

~~21~~ XXIV $\frac{3}{44}$

ЗАПИСКИ
ЗАПАДНО-СИБИРСКАГО ОТДѢЛА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

КНИЖКА XXXI.

31-32

ОМСКЪ.
ТИПОГР. ОНР. ШТАБА.
1904.

ЗАПИСКИ

ЗАПАДНО-СИБИРСКАГО ОТДѢЛА

ИМПЕРАТОРСКАГО

РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

КНИЖКА XXXI.

Печатано по постановленію Распорядительнаго Комитета Западно-Сибирскаго
Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

ОМСКЪ.
Типогр. Окр. Штаба.
1904.



Поѣздка къ озеру Зайсану и въ г. Мусъ-Тау*).

(Предварительный отчетъ).

25-го іюня наша небольшая экспедиція выступила изъ пос. Большенарымскаго, имѣя въ виду идти къ оз. Зайсану прямымъ путемъ, т. е. перевалить Нарымскій хребетъ и

Къ статьѣ: „Поѣздка къ озеру Зайсану и въ г. Мусъ-тау“.

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ:

Напечатано:

Слѣдуетъ:

1	стр.,	13	стр. сверху:	темно-зеленый.	По	темнозеленый; по
8	„	15	„	снизу: СЗ.—СВ.		СЗ.—ЮВ.
„	„	11	„	осторожно пробираю-	то осторожно пробиравшихся	
				щихся		
„	„	10	„	и скрывающихся	, то скрывающихся	
13	„	7	„	(текста) упоминаемая „рогульки“ не плоды Тгара па-	танс, а, повидимому, какая-то водоросль;	
33	„	4	„	(текста) рис. 5 и 6	рис. 5 и 3.	
На картѣ: Ледники русскіе Мусъ-тау						Ледники русскаго Музъ-тау.

для предполагавшейся экспедиціи Отдѣла (которая, какъ извѣстно, за недостаткомъ средствъ не могла состояться въ томъ году). Въ поѣздкѣ, кромѣ меня, принялъ участіе, какъ любитель-фотографъ, А. И. Баршевъ.

Поѣздка къ озеру Зайсану и въ г. Мусъ-Тау*).

(Предварительный отчетъ).

25-го іюня наша небольшая экспедиція выступила изъ пос. Большенарымскаго, имѣя въ виду идти къ оз. Зайсану прямымъ путемъ, т. е. перевалить Нарымскій хребетъ и выйти къ сѣвернымъ берегамъ озера.

Подъемъ на хребетъ сдѣлали по такъ называемому Мынъ-булакскому перевалу. Первые три-четыре версты подъемъ легкій; но дальше значительно труднѣе (крутизна и масса камней), подъ вершинами наша легкая двухколесная таратайка едва съ трудомъ была поднята тройкой лошадей.

Приблизительно съ половины пути, (на высотѣ $4\frac{1}{2}$ —5 т. ф.) стало сказываться вліяніе высоты: степная растительность—березки, по берегамъ рѣкъ кусты таволги, шиповника и сѣрый фонъ травъ переходитъ уже въ темно-зеленый. По логамъ, обращеннымъ на сѣверъ, начали попадаться одинокія пихты и лиственницы; выше онѣ образовали уже небольшіе лѣса. На полянахъ и склонахъ стали кое-гдѣ показываться оранжевые огоньки (*Trollius asiaticus*), альпійскій макъ (*Papaver alpinum*), фіалки (*Viola tricolor*), красный мытникъ (*Pedicularis proboscidea*), показались кусты піоновъ (*Paeonia anomala*), астры (*Erigeron glabratus*), первоцвѣты (*Primula farinosa* и *elatior*).

На этомъ пути хребетъ не представляетъ рѣзкихъ очертаній. Обнаженные вершины очень рѣдки, по нѣкоторымъ

*) Настоящая статья является отчетомъ о поѣздкѣ, совершенной въ 1903 г. на средства (231 руб.), собранныя среди нѣкоторыхъ членовъ Отдѣла и др. лицъ, сочувственно отнесшихся къ этому предпріятію. Скудость средствъ не позволила выполнить ту широкую программу, которая была намѣчена мной для предполагавшейся экспедиціи Отдѣла (которая, какъ извѣстно, за недостаткомъ средствъ не могла состояться въ томъ году). Въ поѣздкѣ, кромѣ меня, принялъ участіе, какъ любитель-фотографъ, А. И. Баршевъ.

логамъ видѣлись большія розсыпи—слѣды разрушающихся скалъ. Преобладаютъ вершины съ мягкими очертаніями, почти всюду мѣстность задернована; обширныя ложбины и небольшія плато заняты альпійскими лугами съ богатой растительностью. По подъему и на вершинахъ встрѣчались обнаженія гранитовъ, рѣже кристаллическихъ сланцевъ (№№ 1—12)*) и масса крупныхъ кусковъ кварца. На одной вершинѣ гранитъ(?) обнажался почти горизонтальными пластами, имѣя юго-восточное направленіе.

На вершинахъ кое-гдѣ встрѣчались снѣговья пятна. На нѣкоторыхъ снѣгахъ замѣчалось слабое окрашиваніе красного цвѣта (вѣроятно отъ присутствія водоросли *Sphaerella nivalis*). Съ одной изъ вершинъ открывается широкая панорама на югъ. Вдали, въ туманѣ, обозначились слабые контуры Тарбогатая, передъ нимъ тусклая полоска—оз. Зайсанъ. Ближе довольно ясно выступалъ массивъ *Сары-Тау* и западный отрогъ ея *Салжынъ-чеку*; оба тянутся отъ востока къ западу.

Нарымскій хребетъ представляетъ здѣсь рядъ вытянутыхъ куполообразныхъ вершинъ, раздѣленныхъ неглубокими долинами, гдѣ берутъ начало небольшія рѣчки. По южному отрогу хребта мы вышли къ истокамъ р. *Кіинъ-Су*, впадающей въ Курчумъ. Отсюда можно было ясно различать, что южные склоны Нарымскаго хребта имѣютъ иной характеръ, нежели сѣверные,—они весьма отлогіе и совершенно лишены глубокихъ ущелій и выдающихся вершинъ. Видно, что процессы размыванія и вывѣтриванія сыграли здѣсь громадную роль. Плоскіе отроги, идущіе въ ю.—ю.-з. направленіи и неглубокія долины,—повидимому, всѣ задернованы, но лѣса на всемъ пути до Курчума не встрѣтили; только у подножія Джайдака чернѣли небольшіе пятна, повидимому, лѣса. Зато альпійскіе и субальпійскіе луга занимали здѣсь большія пространства; на нихъ много было *Eriogeron glabratus*, *Pedicularis amoena*, *Iris ruthenica*, *Primula farinosa*, *amoena*, астрагаловъ и злаковъ; піоны, купальница и альпійскій макъ встрѣчались рѣже. Близъ аула на р. Моиль-ды обнажаются пласты тальковаго (сѣрозеленаго) сланца (№ 14).

*) Здѣсь привожу бѣглыя опредѣленія породъ; образцы переданы для опредѣленія специалисту.

Съ каждымъ шагомъ къ югу отроги хребта становились ниже, очертанія—безформеннѣе, травяной коверъ блѣднѣлъ, альпійскія и субальпійскія травы исчезли и на ихъ мѣсто явились знакомые степняки, много *Galium verum*, *Senecio*, *Aster alpinus*, *Tragopogon*, полыни, *Medicago falcata*, *Koeleria*, кусты таволги, шиповника и др. Такой характеръ носила мѣстность до рѣки Курчума. Передъ долиной рѣки довольно хорошо видно г. *Сары-Тау*. На вершинахъ ея было много снѣгу, при чемъ одно снѣговое поле спускалось по сѣверному и сѣверо-западному склону и напоминало висячій ледникъ.

Долина р. Курчума, гдѣ ее перешли, довольно живописна. Невысокіе отроги Нарымскаго хребта и Салкынъ-чеку близко подошли къ рѣкѣ, образовавъ по обоимъ берегамъ красивые утесы. Долины почти нѣтъ; есть небольшія лужайки то на одномъ, то на другомъ берегу.

Въ іюнѣ Курчумъ недоступенъ для брода и не безопасенъ для переправы, хотя главная масса весенней воды въ это время уже проходитъ; ниже переправы находились красивые пороги. Такіе пороги, по словамъ проводниковъ, не разъ соблазняли неопытныхъ переѣхать рѣку вбродъ и почти всегда эти попытки кончались трагически. Устроить паромъ стоитъ большихъ денегъ, почему золотопромышленники (кстати сказать одни въ этомъ заинтересованные) не рѣшаются на это и удовлетворяются лодкой. У мѣста переправы возвышаются гранитные утесы (№ 15 и 16, первый—рогообманковый; мѣстами замѣтны изогнутые пласты сланцевъ съ простираніемъ В.—Ю.-В.; повидимому, порода претерпѣла боковое давленіе. У подножія утесовъ лежатъ громадныя розсыпи изъ крупныхъ обломковъ.

Дорога шла внизъ по рѣкѣ узкой луговой полосой, густо заросшей кустами тальника (*Salix*), черемухи, жимолости, таволги, рябины, калины, смородины и акаци. Надъ ними возвышались вѣковые тополя (*P. laurifolia* и *nigra*). Травяная растительность бѣдная, что объясняется густотой кустарниковыхъ зарослей и тѣмъ, что весной эти мѣста замываются иломъ и гравіемъ.

На четвертой верстѣ вышли изъ долины Курчума и направились на югъ по пріисковой дорогѣ (къ пріиску Москвина). Мѣстность слабо холмистая; гряды холмовъ почти

совершенно лишены обнаженій. Склоны и подошвы одѣты степной флорой, близъ дороги много кипца (*Koeleria*) тонконога (*Festuca*) и въ низинахъ пырея (*Triticum*); мѣстами появлялись пятна солончаковыхъ растений. Нельзя не отмѣтить въ долинѣ Курчума и ближайшихъ—удивительнаго обилія двукрылыхъ (особенно комаровъ и мошекъ); такой массы ихъ нигдѣ въ другихъ посѣщенныхъ мѣстахъ намъ не встрѣчалось.

Приискъ Москвина—одинъ изъ самыхъ значительныхъ въ Курчумскихъ и Нарымскихъ горахъ. Лежитъ на правомъ берегу р. Кыставъ—Курчумъ. Представляетъ небольшое поселеніе (нѣсколько небольшихъ деревянныхъ домовъ и мазанокъ); есть водяная мельница, лавка (отъ Москвина) и кузницы. Около прииска стоитъ ауль, гдѣ живутъ рабочіе киргизы. Добыча золота (въ розсыпяхъ) была прежде значительная и попадались крупные самородки. Теперь приискъ перебивается только кое-какъ. Самъ хозяинъ работаетъ мало. Работаютъ, главнымъ образомъ, вольныя артели „старателей“, которые, однако, обязаны сдавать золото Москвину. Добыча и промывка золота производится примитивнымъ путемъ.

На правомъ берегу рѣчки къ сѣверу отъ прииска тянется рядъ небольшихъ сопокъ (съ в.-з. направленіемъ), съ обнаженіями пластовъ кремнистаго сланца и порфирита (№ 17, 18, 19, 20); при чемъ пласты перваго (№ 18) вертикальные; съ жилами бѣлаго кварца (№ 17) простираніе почти В—З.

Отъ Кыставъ—Курчума направились по киргизской кочевой тропѣ на югъ. Мѣстность носила тотъ же характеръ холмистой степи; ее пересѣкалъ съ юго-востока на сѣверо-западъ рядъ невысокихъ гранитныхъ и порфировыхъ уваловъ (№ 21, 22), при чемъ пласты послѣдняго стояли вертикально. Верстахъ въ 5 отъ прииска, къ западу отъ дороги, выдѣлялась группа горъ съ многими конусообразными вершинами.

Дальнѣйшій путь шелъ на юго-западъ; мѣстность становилась все менѣе и менѣе холмистой, и вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе пустынной. Всюду виднѣлись выходящія на поверхность плоскія обнаженія гранита, который, подвергаясь сильному вывѣтриванію (№ 23, 24), устилаетъ почву кварцевымъ пескомъ. Такое же сильное вывѣтриваніе представ-

ляли и мелкія сопки. На протяженіи около 15 верстѣ, мѣстность представляла оригинальную гранитную пустыню. Деревья и кустарная растительность отсутствовали, травяная — очень рѣдкая (чаще мелкіе злаки). Зеленые оазисы представляли только берега небольшихъ озеръ, заполняющихъ гранитныя впадины, (на пути ихъ встрѣтилось нѣсколько), берега ихъ заросли камышемъ и осоками. Животный міръ былъ бѣденъ; видѣли только на озерахъ красныхъ утокъ (отаекъ) (*Tadorna rutila*).

На востокъ и юго-востокъ пустыня замыкается невысокими обрывами горъ (повидимому, отроги Салкынъ-чеку); на западъ и сѣверо-западъ возвышались невысокіе холмы; съ юго-востока и сѣверо-запада ее прорѣзывали невысокія гранитныя гряды.

Встрѣчавшійся на пути гранитъ крупно-зернистый (два предыдущіе и особенно № 25), попадались и конгломераты съ крупными яйцеобразными желваками гнейса № 26; послѣдній достигаетъ крупной величины (до $1\frac{1}{2}$ четв. длинной оси). Мѣстами, у юго-западныхъ склоновъ холмовъ, встрѣчались вывѣтрившіеся и не совсѣмъ еще распавшіеся на составныя части, граниты — крупные куски полевого шпата и кварца. Въ югозападной части встрѣтились небольшія долины, въ нѣкоторыхъ бываетъ, повидимому, вода; дно ихъ покрыто зеленой луговой растительностью; въ нѣкоторыхъ были небольшіе ключи съ прѣсной водой.

На юго-востокѣ вся описанная мѣстность замыкалась в.—ю.-в. отрогами горъ *Джильтау* и *Кызылъ-таъ* (на 10 в. картѣ Омск. Топограф. Отдѣла). Къ сѣверу надъ ней замѣтно подымалась гряда холмовъ — горы *Иш-Чарышъ* — (10 вер. карта), а съ юга и юго-запада — отроги *Долонъ-кара*, представляющіе невысокія гряды съ обнаженіями вертикальныхъ пластовъ кремнистыхъ сланцевъ (№ 27); простираніе ихъ Ю.-В.—С.-З. Вблизи дороги виднѣлись всюду гранитныя обнаженія; низины и впадины имѣли небольшіе горько-соленые озерки; на сѣверо-западѣ видѣли довольно большое (безымянное) озеро.

Переваливъ невысокую каменистую гряду, составляющую восточный отрогъ горы *Долонъ-кара*, вступили въ небольшую котловину, на западномъ краѣ которой лежитъ озеро *Кара-соръ* (на картахъ 10 вер. и 40 вер., оно не обозначено).

Сѣверную границу ея, въ видѣ вышеописанной восточной гряды Долонъ-кара, образуютъ невысокіе холмы, сложенные изъ вертикальныхъ пластовъ кремнистаго сланца (№ 28); пронизаннаго жилами бѣлаго кварца; простираніе ихъ СВ.—ЮЗ. Котловина усѣяна галькой и щебнемъ, виднѣлись солонцы; мѣстами выступали на поверхность граниты (№ 29). У западнаго, сѣвернаго и южнаго береговъ озера граниты (№ 30) образуютъ небольшіе (до 2—3 саж. высоты) острые гребни, причемъ порода принимаетъ слоистый характеръ; вертикальные пласты ея имѣютъ СЗ.—ЮВ. направление. Въ 1½ вер. къ востоку отъ озера находится небольшой родникъ съ прекрасной водой; родникъ тянется около версты и теряется въ солончаковомъ болотѣ, заросшемъ осоками, чіемъ и камышемъ.

Здѣсь мы простояли два дня. Пустынныя окрестности дали скудный зоологическій сборъ—поймано въ камняхъ нѣсколько юркихъ гекконовъ, а въ ключѣ и въ озерѣ собрана водная (береговая) фауна безпозвоночныхъ. Вода въ озерѣ горько-соленая, прозрачная. Озеро достаточно глубокое (относительно своей величины), на разстояніи двухъ—трехъ аршинъ отъ берега дно едва можно было различать; береговая полоса камышей (*Phragmites communis*) не широкая 10 саж., за ней озеро совершенно чисто. Растительность котловины и прилегающихъ холмовъ бѣдная и жалкая, изъ кустарниковъ встрѣчались *Caragana pygmaea*, *Nitraria Schoberi* и *Tamarix (paniculata?)*.

Отъ озера, перейдя нѣсколько каменистыхъ грядъ, тянувшихся въ восточномъ направленіи, вышли (въ 2—3 верст. къ западу отъ р. *Калгутты*) на невысокій перевалъ, который служить здѣсь естественною границей Зайсанской котловины. Онъ состоитъ изъ обнаженій и сильно разрушающихся вертикальныхъ пластовъ кремнистаго сланца (№ 31), обильно пронизаннаго жилами бѣлаго и розоваго кварца. Вершины нѣкоторыхъ холмовъ бѣлѣли отъ массы скопившагося кварца. Направленіе пластовъ СЗ.—ЮВ., переходящее иногда въ С.-Ю. Склоны холмовъ покрыты мелкимъ щебнемъ и дресвой, у подножія—мелкимъ пескомъ и глиной.

Черезъ неширокую долину уже высохшей небольшой рѣчки вышли на призайсанскую равнину. По берегамъ рѣчки обнажалась песчаная желтая глина. Такая же глина на-

блюдалась и у подошвы сосѣднихъ небольшихъ логовъ, обращенныхъ къ равнинѣ, мѣстами эти склоны окрашены въ коричневый цвѣтъ. Съ вершины одного изъ холмовъ довольно ясно различались снѣговья вершины *Тарбагатай* и *Мусъ-тау*. Зайсанъ казался узкой сѣрой полоской.

Урочище *Акъ-Чий*, куда мы вышли, небольшая до 3 в. дл. и 2 ш. впадина, тянущаяся у подошвы горъ сначала съ С. на Ю., а затѣмъ, на Ю.-З. и З. Наболѣ низкая часть ея (запад. конецъ) съ нѣсколькими озерками, заросшими камышемъ; на обрывистыхъ берегахъ ихъ обнажены красноватая и желтая глины. Близъ дороги урочище сплошь покрыто мелкой и ровной галькой и производило впечатлѣніе обсохшаго дна горной рѣчки, что, однако, допустить трудно, т. к. русло совершенно не обозначено, кромѣ того, общее пониженіе равнины не на югъ или Ю.-З., куда текутъ ближнія рѣчки, а на С.-З., т. е. къ горамъ; на югѣ, Ю.-З. и Ю.-В. видѣлись гряды, повидимому, глинистыхъ холмовъ и сопки.

Растительность по пути жалкая, кое-гдѣ солянки (*Halimocnemis*, *Salicornia* и *Atriplex*), стелющаяся полынь, *Statice speciosa*, *Potentilla*. Отсюда шли въ западномъ направленіи почти параллельно гор. *Долонъ-кара* (въ 5—6 вер.) и *Аркаулъ*. Мѣстность стала слегка повышаться, сохраняя, однако, пониженіе къ горамъ; почва глинистая, кое-гдѣ встрѣчаются полосы съ дресвой и пескомъ. Прошли мимо двухъ горько-соленыхъ озеръ съ топкими илистыми берегами; на нихъ плавали стайки утокъ.

Передъ озеромъ *Торанги-куль* близъ дороги есть нѣсколько глинисто-песчаныхъ уваловъ, на одномъ обнажалась желтая, на другихъ красная глина.

Озеро *Торанги-куль* тянется въ длину версты на 4, а въ ширину до 2½ вер. Дорога идетъ верстахъ въ 1½ отъ сѣвернаго берега, къ западу отъ озера поднялась на небольшой глинистый уваль; на южномъ и Ю.-З. склонѣ его видѣлась желтая и красная глина съ характерными признаками оплывинъ; въ нѣкоторыхъ была мелкая дресва.

Къ озеру выходили здѣсь два сухихъ лога, они тянулись съ сѣвера и обнажали желтую неслоистую глину до сажени и болѣе толщины, изрѣдка въ ней попадалась кварцевая галька. Нижняя часть большого лога осмотрѣна была на протяженіи полуверсты (наиболѣе мощные яры), но ни-

какихъ ископаемыхъ остатковъ не найдено; ближе къ верховьямъ попадались по дну гранитные валуны (повидимому принесенные съ Аркаула весенней водой).

Ближе къ озеру, внѣ этихъ глинистыхъ уваловъ, встрѣчены вертикальные пласты гранита.

Окрестности озера пустынны; берега поросли невысокимъ и рѣдкимъ камышемъ (*Phragmites communis*). По берегу много солянокъ, а въ водѣ водорослей, высохшія на берегу части ихъ образовали какъ бы лоскутья войлока. По словамъ киргизъ озеро мелко (его можно проѣхать верхомъ). Берега не имѣютъ рѣзкихъ очертаній, весь сѣверный берегъ довольно низменный; древній берегъ (яръ до $1\frac{1}{2}$ арш. выс.) лежалъ въ пяти саж. отъ современнаго, южный и Ю.-З. берега повидимому выше; С.-З. частью песчаные.

Въ трехъ верстахъ къ сѣв.-зап. отъ озера, на слегка повышенной мѣстности лежитъ небольшое болото съ родникомъ. Оно густо заросло осоками, камышемъ и др. болотными травами. Вода въ родникѣ хорошая. По словамъ киргизъ—это единственный прѣсный источникъ въ окружающей степи. У сѣвернаго берега его находилась киргизская зимовка.

Отсюда двинулись почти прямо на югъ къ Зайсану, безъ дороги. Путь шелъ по ровнинѣ, замѣтно повышающейся къ юго-западу и на западъ.

Повышеніе мѣстности шло приблизительно до 14—16 версты. На востокѣ виднѣлись небольшіе валы съ направлениемъ С.З.—С.В. Холмы эти поросли джунгилемъ, а далѣе и саксауломъ; въ заросляхъ ихъ находятъ себѣ убѣжище сайги. Мы видѣли ихъ нѣсколько штукъ, изрѣдка появляющихся на горизонтѣ и быстро исчезающихъ. Встрѣтили и охотниковъ-киргизъ, осторожно пробирающихся небольшими группами (2—3 чел.) въ разныхъ концахъ степи и скрывающихся за увалами. Сайги, по словамъ проводниковъ, стало теперь хотя и меньше, чѣмъ лѣтъ 20-ть тому назадъ, но охота на нихъ еще оплачивается сносно.

Но 20-й верстѣ мѣстность къ югу стала слегка понижаться. Стали попадаться небольшія котловины, на днѣ которыхъ лежали или голые бѣлые солонцы, или солонцеватая озерки.

Повышеніе мѣстности по прежнему шло къ С.-З. (на 10 в. картѣ тамъ лежитъ высота *Кара-кемиръ*). За ней въ ми-

ражѣ явственно обозначилось серебристой лентой, окаймленной зарослями кустовъ, теченіе Курчума.

Верстахъ въ 7-ми отъ Зайсана вышли на торную дорогу. По ней ходятъ осенью и зимой рыбаки на Зайсанъ и крестьяне—скупщики за рыбой. Версты за 3—4 показалась береговая заросль камышей и узкая полоса воды Зайсана.

Пройденное пространство въ ботаническомъ отношеніи не представляло въ наше время никакого интереса; на всемъ пути встрѣчались почти однѣ и тѣ-же полыни, злаки (*Glycigia* и др.), высохшіе стволы до 2-хъ арш. выс. зонтичнаго (повидимому *Ferula*) рѣже солянки (*Atriplex*, *Salsola* и др.), ревень (*Rheum*), нѣсколько губоцвѣтныхъ (изъ которыхъ наиболѣе интереснымъ является *Eremostachys mollucelloides* (?), изрѣдка мелкіе кустики *Ephedra vulgaris* и джингиля. На всемъ этомъ пространствѣ нѣтъ рѣсной воды, а по словамъ киргизъ и въ ближайшихъ мѣстахъ. Почва вездѣ глинисто-песчаная, съ мелкой галькой на поверхности.

Мы вышли къ оз. Зайсану на урочище *Акъ-суатъ*. Этимъ именемъ называется вся прибрежная часть, расположенная на древней террасѣ, лежащей на высотѣ 1—2 сажен. надъ уровнемъ озера. Отъ нея выдается въ озеро на 1½ в. повѣйшая терраса, образованная грубо-песчаными наносами, на низкихъ мѣстахъ они покрыты иломъ и луговой почвой. На древней обнажается желтая, сильно песчаная глина съ крупной галькой, прикрытая сверху каштановымъ слоемъ почвы. Къ западу и востоку отъ мыса лежатъ нѣсколько старицъ (луговыхъ озеръ), заросшихъ по берегу камышомъ (*Phragmites communis*). Луговые озера имѣютъ двоякое направление: къ западу—параллельно мысу, т. е. почти съ сѣвера на югъ; другія (удаленныя) принимали положеніе параллельное направленію главнаго берега. Ближайшія къ берегу, повидимому, совершенно отдѣлены отъ озера, имѣютъ темную воду; другія отдѣлены полосами камышей и песчаными мелями (барами).

На Акъ-суатѣ жили три семьи бѣдняковъ-киргизовъ. Осенью, весной и зимой они занимаются рыбалкой, нанимаясь въ рабочіе (сами не имѣли ни лодки, ни достаточно сѣтей*).

*) Отъ нихъ мы услышали новое названіе Зайсана—*Ульжунъ-куль (су)*—*Дарья*, по имени знаменитаго хана Алдыра, жившаго и умершаго здѣсь задолго до прихода русскихъ. Но это названіе, какъ и приводимыя *Риттеромъ* (Землевѣдѣніе т. IV) — *Кзыль-су*, *Керцанъ* и *Хунъ-хуту-норъ* извѣстно немногимъ.

По словамъ киргизъ озеро у ближайшихъ береговъ имѣетъ равномерную глубину. Прибрежная полоса, приблизительно въ версту длиною, на разстояніи 15—20 саж. отъ берега имѣла глубину до $1\frac{1}{2}$ саж., что слѣдуетъ признать не мелкой; на разстояніи 5—6 арш. глубина достигала $2\frac{1}{2}$ арш.

Новая терраса Акъ-суата состоитъ изъ рыхлаго наноснаго песку; почва на большей части мыса отсутствовала; на склонахъ и старицахъ встрѣчались пучки густой луговой травы, главнымъ образомъ злаковъ (*Triticum*, *Phleum*) и осокъ. На пескахъ попадались *Echinopsilon*, *Elymus*, мелкій джингиль (*Tamarix*) и *Halymodendron argenteum*.

Въ заливахъ были пойманы нѣсколько экземпляровъ рыбъ; въ томъ числѣ у самаго берега на пескѣ *щиповка* (*Cobites taenia* L.); нахождение ея въ Зайсанѣ, кажется, не указывалось до сихъ поръ*). Кромѣ того поймано много водныхъ безпозвоночныхъ, въ томъ числѣ моллюски (*Onodonta*, *Limneus* и др.**).

Отъ Акъ-суата двинулись на востокъ по берегу озера. Новая береговая терраса вскорѣ суживается, образуя полосу до $\frac{1}{2}$ версты и менѣе шириной; древняя терраса постепенно повышается. Верхній слой ея (до $2\frac{1}{2}$ арш. толщины) состоялъ изъ той же желтоватой песчаной глины; (слоистости не замѣчалось). Небольшія лощины изрѣдка прорѣзывали ея поверхность съ сѣвера на югъ. Здѣсь на берегу былъ пойманъ крупный экземпляръ змѣи (*Trigonosephalus*) единственной которую встрѣтили отъ Кыставъ-Курчума. Сначала змѣя бросилась въ воду и проплыла до сажени, но затѣмъ вернулась на берегъ гдѣ и была поймана.

На 15 вер. отъ Акъ-суата, почти на такой же величины песчаномъ мысѣ***), стоялъ небольшой киргизскій аулъ. Его

*) За все время пребыванія на озерѣ никто изъ рыбаковъ не поймалъ стерляди и осетра, намъ также не удалось ихъ поймать. Прежнее богатство озера красной рыбой, когда по словамъ Мейера (Землевѣдѣніе „Азіи“ Риттера т. IV—13 стр.) ловъ осетровъ достигалъ 3 тыс. пуд., а стерляди 30 тыс. пуд. въ годъ, отошло въ область преданій. Въ настоящее время ловится главнымъ образомъ: щука, язь, окунь; цѣнные же рыбы—осетеръ, стерлядь, нельма и таймень—составляютъ рѣдкую добычу.

**) Специальныхъ орудій для ловли водной фуаны я не имѣлъ; драгу замѣнялъ холщевый мѣшекъ съ желѣзнымъ обручемъ; для ловли съ поверхности употреблялось сито изъ мѣдной проволоки.

***)) На 10 вер. картѣ Омск. В.Т. Отд. онъ не обозначенъ.

составляли, повидимому, большинство рыбаки, некочующіе; но среди нихъ были и зажиточные.

Здѣсь нашлась лодка хотя и плохая, но годная для поѣздокъ близъ берега и по старицамъ. Положеніе, величина и характеръ стариць было такое-же, какъ и на Акъ-суатѣ. Глубина ближайшихъ достигала 6—7 аршинъ. Вода прозрачная, темнаго цвѣта, („кара-су“); дно сильно илистое; при пробованіи шестомъ появлялись большіе пузыри и ощущался запахъ сѣроводорода, что указывало на процессъ гніенія органическихъ остатковъ*). Вся береговая полоса со старицами и камышами не превышала версты; передъ нѣкоторыми старицами, а также и противъ мыса имѣются бары, о чемъ свидѣтельствовалъ прибой волнъ. Большинство баровъ имѣли направленіе параллельное главному берегу.

Береговая полоса озера довольно глубокая. На разстояніи 20—30 саж. глубина достигала 6—7 аршинъ, а далѣе (на 60—70 саж.) доходила до 9 арш., и держалась на этой величинѣ, какъ при проѣздѣ въ глубину озера приблизительно до 100 саж. отъ берега, такъ и при движеніи параллельно берегу до версты.

Отсюда направились къ мысу *Бархотъ*. Дорога шла прибрежной полосой, мѣстами поднимаясь на древній берегъ. Послѣдній становился замѣтно все выше и выше, образуя то задернованные, то круто обрывающіеся яры. Сначала у береговъ тянулись старицы, заросшія по берегу камышемъ; къ востоку полоса ихъ суживалась и верстахъ въ 4 отъ Бархота озеро подошло уже къ самому яру. Въ этомъ мѣстѣ въ ярахъ прекрасно обнажаются третичныя и новѣйшія отложенія. Высота ихъ надъ уровнемъ озера не менѣе 12—15 саж. Внизу они сложены изъ синеватыхъ слоистыхъ (черепичатыхъ) глинъ (въ сыромъ состояніи—вязкихъ), толщиной до 3 саж. Въ верхнихъ частяхъ этихъ отложеній есть два-три тонкихъ прослойка желтоватаго песку и небольшой слой, темнаго цвѣта, растительныхъ наносныхъ остатковъ. Выше идутъ слоистые желѣзистые пески и глины; ихъ толщи достигаютъ 6—7 саж.; мѣстами въ нихъ встрѣчаются прослойки крупной желтой гальки. Надъ ними лежатъ крупные пески, переходящіе мѣстами, въ нижнихъ слояхъ, въ мелководни-

*) Точныхъ измѣреній прозрачности воды во всѣхъ посѣщенныхъ пунктахъ озера не было произведено (за отсутствіемъ лодки). Въ мѣстныхъ ста-

стые и глины; послѣдняя со столбчатымъ строеніемъ. Во многихъ мѣстахъ эти отложенія изогнуты (синклинально); есть оплывины.

Изогнутость пластовъ объясняется тѣмъ, что нижніе слои подмываются родниками и прибоемъ волнъ (послѣднее наблюдалось, напримѣръ, во время осмотра берега). Въ слояхъ нижнихъ глинъ встрѣчались часто крупныя конкреціи гипса. Окаменѣлостей не встрѣтилось.

Сѣверные берега Зайсана, гдѣ мы шли, нельзя назвать пустынными*). Правда яры съ жалкой растительностью казались непривѣтливыми, но зато задернованные склоны къ озеру, зеленяя лужайки и луговяя озера съ многочисленнымъ пернатымъ населеніемъ, производили противоположное впечатлѣніе и близко напоминали берега Иртыша въ среднемъ теченіи. Только здѣсь нѣтъ поселеній, но прекрасная вода, обиліе рыбы, пастбищныя мѣста—условія, достаточныя для того, чтобы въ недалекомъ будущемъ обосновалось и осѣдлое населеніе.

Мысь *Бархотъ* представляетъ узкую косу, сложенную изъ новѣйшихъ отложеній прикрытыхъ крупнымъ пескомъ. Длина косы не менѣе 3 вер., въ самой широкой береговой части она не имѣла и $\frac{1}{3}$ вер. шир. Направленіе ея почти перпендикулярное къ берегу—с.-ю.—ю. в.

Западный берегъ болѣе высокій и не имѣетъ растительности. Въ средней части на небольшихъ песчаныхъ увалахъ и на восточномъ берегу росъ *Elymus*, *Eurotia ceratoides*, *Kochia*, *Atriplex*, полыни, *Halymodendron argenteum*. Старицы и камышевыхъ зарослей у мыса нѣтъ**).

рицахъ, а также въ сѣверо-зап. концѣ залива Тополеваго прозрачность доходила до 4 арш. (въ 12—3 ч. дня); въ Зайсанѣ на Акъ-суатѣ (въ 10 ч., у. тихо)—3 арш. Вода наиболѣе прозрачна въ заливахъ съ камышемъ, какъ Тополевый, нежели въ Бархотскомъ, гдѣ камыша нѣтъ.

*) Съ возвышенныхъ мѣстъ сѣвернаго берега Зайсанъ кажется красивымъ горнымъ озеромъ, (по *Шмидту* „Записки“ 3.-С. О. кн. XXIX поверхность его лежитъ на высотѣ 1275 ф. н. м.) особенно въ тихое утро, когда на югѣ, надъ уходящей далеко вдаль водной поверхностью, поднимаются темносиніе хребты Тарбогатая, Саура и Мусъ-Тау, красиво увѣнчанные снѣговыми вершинами. На востокъ и западъ озеро кажется безбрежнымъ моремъ. Послѣднее названіе, впрочемъ, наиболѣе распространено здѣсь; у иртышскаго населенія (до Семипалатинска) Зайсанъ извѣстенъ также только подъ однимъ названіемъ—„моря“.

**) Отъ Акъ-суата до м. Бакланьяго камыши появляются небольшими островками и полосами, несомнѣнно, свидѣтельствуя о томъ, что здѣсь не

На мысу жили двѣ русскихъ семьи и три киргизскихъ. Русскіе изъ зажиточныхъ крестьянъ, переѣхали сюда изъ Устькаменогорска заниматься рыбной ловлей. Присутствіе заколоченныхъ хижинъ говоритъ о томъ, что осенью и зимою здѣсь живетъ много семей русскихъ и киргизъ.

Въ заливѣ сдѣланы промѣры ближайшей части. Глубина у береговъ возрастаетъ довольно быстро, такъ на разстояніи 6—8 арш. равнялась уже почти 3 арш.; затѣмъ она увеличивалась постепенно и на разстояніи 10 сажень достигла 5 арш. Наибольшая глубина найдена была, приблизительно, въ 160—180 саж. отъ берега— $9\frac{3}{4}$ аршина. Далѣе (къ мысу Бакланьему) глубина стала постепенно уменьшаться; въ 200 саж. отъ Бархота было уже 8 арш. Идетъ ли это уменьшеніе и далѣе, къ Бакланьему мысу, или есть еще глубокія мѣста, выяснить не удалось, такъ какъ погода не позволила доѣхать до мыса.

По словамъ рыбаковъ—киргизъ заливъ Бархотъ—Бакланій—самое глубокое мѣсто въ Зайсанѣ и, что найденная глубина въ $9\frac{3}{4}$ арш.—есть наибольшая въ озерѣ*).

Вода въ заливѣ довольно прозрачная, но темная (и на 1— $1\frac{1}{2}^{\circ}$ теплѣе) (17°) (чѣмъ въ озерѣ). Дно грязно-илистое „батнакъ“. Драга брошенная на самой большой глубинѣ, такъ зарылась въ илъ, что ее пришлось вытаскивать съ большимъ трудомъ. Въ илѣ, между прочимъ, были найдены много рогулекъ, перловокъ (*Onodonta*) и мелкихъ красныхъ червей.

Отсюда сдѣлали небольшую экскурсію на сопку *Чакильмесъ*, красиво возвышающуюся надъ сѣвернымъ берегомъ залива.

Подходя къ сопкѣ, береговые яры значительно повышаются. Между яромъ и водою лежитъ неширокая (10—25 саж.) песчаная полоса, незаливаемая даже при самомъ высокомъ стояніи воды**).

происходитъ обмеленія озера; къ западу отъ Акъ-суата и особенно въ дельтѣ чернаго Иртыша мы видѣли громадныя заросли камыша—тамъ очевидное обмеленіе и увеличеніе берега на счетъ озера.

*) Въ этомъ году уровень воды въ Зайсанѣ стоялъ выше, чѣмъ за послѣдніе годы, не менѣе аршина.

**) *Игнатьевъ* (Каменный уголь въ окрестностяхъ г. Зайсана.—„Записки“ З.-С. О. кн. VII вып. 2, 1878 г.) сообщаетъ, что близъ Чакильмеса на самомъ берегу изъ подъ желтой глины выступаетъ на поверхность слой въ 1 арш. бураго угля или вѣрнѣе углистой глины; онъ пересѣкаетъ берегъ подь острымъ угломъ и уходитъ въ воду. Углистыя глины плохого качества и не

Недалеко отъ Чакиль-меса яры представляютъ живописную картину. Благодаря размывамъ, и развѣванію въ нихъ образовались миниатюрные каньоны съ конусообразными и кеглеобразными столбами, небольшими пещерами и провалами. Впечатлѣніе усиливается еще тѣмъ, что отложения окрашены въ разные цвѣта. Это чуть-ли не единственное мѣсто на берегахъ Зайсана, гдѣ такъ хорошо иллюстрируется дѣятельность денудациі и эрозиі.

Въ каньонахъ я наблюдаю слѣдующія отложения: нижніе слои изъ бѣлыхъ глинъ; сверху ихъ находились толщи желтыхъ глинъ съ желѣзистыми прослойками и конкреціями гипса; мѣстами онѣ въ нижнихъ слояхъ переходятъ въ свѣтло-синія крѣпкія глины, богато окрашенныя желѣзомъ. На нихъ лежатъ красныя глины. Синеватыя глины отъ размыванія обнаруживаютъ столбчатую структуру (въ нихъ встрѣтились рыхлые песчаники (№ 34).

Въ другихъ мѣстахъ наблюдалось иное строеніе: внизу желтоватая глина; выше идутъ слои желтоватосинихъ глинъ, обнаруживающихъ комковатую структуру; на нихъ лежатъ слои красновато-желтыхъ глинъ; выше—слои синеватыхъ глинъ, переходящихъ въ желтоватую комковатую глину, на которой лежали слои желтыхъ песковъ (въ нихъ куски рыхлыхъ песчаниковъ) съ галькой.

На одномъ изъ береговыхъ выступовъ ясно обозначились отложения въ слѣдующемъ порядкѣ, начиная снизу: 1) бѣловатая, мергелистая глины, 2) желтая, съ красными прослойками, глины, 3) желтая песчаная глины съ галькой. Въ мѣстахъ, гдѣ особенно сильно выразилась дѣятельность размыванія и вывѣтриванія (развѣванія), тамъ положеніе

имѣютъ практическаго значенія. Еслибъ въ нихъ нашелся уголь хорошаго качества, то и тогда, по мнѣнію г. Игнатѣева, едва-ли возможна практическая разработка, такъ такъ уже на 3-мъ арш. появилась вода и постоянно-бы притекала съ озера.—Мы этихъ отложений не видѣли, возможно, что они были покрыты водой. Смотритель Титовскихъ каменноугольныхъ копей (на Кендерлыкѣ) говорилъ мнѣ, что имъ лично производились близъ Чакильмеса въ 1902 г. развѣдки угля, и были обнаружены шурфовкой угленосные слои, но подъ водой; онъ, однако, добылъ нѣсколько образцовъ (куски древесныхъ стволовъ не совсѣмъ обуглившихся). Точно мѣстонахожденія ихъ онъ не называлъ. Вопросъ о присутствіи здѣсь каменнаго угля заслуживаетъ серьезнаго вниманія, т. к. берега Зайсана совершенно лишены древесной растительности (если не считать саксаула), а слѣд. и топлива.

слоевъ самое разнообразное; такъ, желтыя глины и пески встрѣчались непосредственно на синихъ глинахъ; послѣдніе на первыхъ.

Чакиль-месь обрывается къ берегу яромъ изъ желтой песчаной глины, переходящей сверху въ красноватую. Сѣверные и сѣверо-западные склоны опускаются круто къ равнинѣ, обнажая пласты сланца (№ 32), прикрытые песчаной глиной. Простираніе пластовъ сѣв.-юж., паденіе до 45—50°, нѣкоторые пласты лежаціе.

Большая часть сопки рѣдко задернована степной флорой, встрѣчающейся на равнинѣ; есть нѣсколько небольшихъ россыпей. Наибольшее разрушеніе претерпѣваютъ с.-з. и ю.-з. склоны сопки, покрытые крупнымъ пескомъ и галькой и незамѣтно переходяціе въ равнину. Слоистыхъ отложеній на сопкѣ не встрѣчено; нѣсколько южныхъ и западныхъ логовъ заполнены желтоватыми песчаными глинами. На вершинахъ сопки обнажаются въ нѣсколькихъ мѣстахъ острые пласты № 32 и мясо-краснаго гранита (№ 33).

Съ вершины сопки открывается широкій видъ. На ю.-з. видны неясныя очертанія Тарбогатая, на югѣ—снѣжныя вершины Мусъ-тау; на востокъ желтѣютъ пески за Чернымъ Иртышемъ и рядъ степныхъ сопокъ; на с.-в.—слабыя очертанія Сары-тау; на сѣверѣ—въ видѣ гряды холмовъ—Аркауль и Далонъ-кора.

Съ сѣвера къ Чакиль-месу прилегаетъ большая котловина, на днѣ которой лежатъ три небольшихъ горько-соленыхъ озера. Сѣверный и сѣверо-западный край котловины образуетъ яры, въ нихъ обнажались желтыя глины (нижніе слои) переходяціе выше въ свѣтлосѣрыя (синеватыя) и красноватыя. Сверху ихъ лежатъ желтоватые пески. Повидимому это тѣ-же отложенія, что и у Чакиль-меса.

За котловиной ясно обозначаются цѣпи песчано-глинистыхъ холмовъ, уходящихъ вдаль на сѣверо-западъ. Ихъ конецъ, повидимому, мы и видѣли, когда шли отъ Торангикуля къ Зайсану. Животное населеніе Чакильмеса бѣдное; поймали змѣю, видѣли стайку бульдрукъ (*Pterocles arenarius*).

Съ Бархота рѣшили переѣхать на другой берегъ Зайсана; переправой послужили двѣ рыбачьихъ лодки.

Наканунѣ отъѣзда на Зайсанъ была сильная буря. Западный вѣтеръ произвелъ сильное волненіе; высота волнъ

достигала сажени и вода забѣгала далеко на берегъ. На стрѣлкѣ Бархота происходилъ сильный бурунъ, волны ходили черезъ весь мысъ, пробѣгая десятки сажень. Въ заливѣ вода поднялась болѣе чѣмъ на четверть. Къ утру штормъ утихъ; озеро хотя еще и волновалось и дулъ слабый вѣтеръ, но „бѣляковъ“ уже не было и мы рѣшили ѣхать.

Съ лодки во все время пути производили промѣры озера. Глубина увеличивалась менѣе, чѣмъ у берега Акъ-суата и въ заливѣ Бархотъ. Такъ на разстояніи не ближе чѣмъ въ 200—300 саж., глубина была 5 арш. На разстояніи $4\frac{1}{2}$ —5 в. глубина достигла 9 арш. и на этой цифрѣ держалась около 7—8 вер. Приблизительно на 10—12 вер. отъ мыса попали въ полосу черной воды („кара-су“) шириной до 3 верстъ. По словамъ перевозчиковъ (рыбаковъ-киргизъ) полоса „кара-су“ связана съ сильно илистымъ дномъ („большой батпакъ“ говорили они). Глубина оставалась прежняя. Верстахъ въ 4—5 отъ мыса Тополеваго, глубина равнялась уже 7 арш.; въ $1--1\frac{1}{2}$ вер. 5 арш. и такъ постепенно до берега. У береговъ довольно отмело—на 15—20 саж.—ростъ человѣка*).

Промѣры по описанному пути показали, что на Зайсанѣ нѣтъ той борозды, (древняго русла Иртыша) о которой говорилъ впервые Мейеръ (въ дневникѣ своей поѣздки къ Зайсану) и о которой повторялось затѣмъ многими изслѣдователями**). Полоса темной воды дѣйствительно существуетъ, но борозды рѣзко выдѣляющейся среди дна нѣтъ. И можно думать, что ея и не могло быть, благодаря тому, что на озерѣ происходятъ часто сильныя бури. Эти бури, какъ пришлось убѣдиться, производятъ сильное волненіе воды, которая, благодаря незначительной глубинѣ, поднимаетъ массу песку и переноситъ его съ мѣста на мѣсто. Во время бури на Борхотѣ и Тополевомъ, береговая полоса воды шириной не менѣе 10—15 саж., имѣла много частицъ песку во

*) *Михаэлисъ*, производившій въ 1879—80 г. изслѣдованіе Зайсана, Тихаго и Чернаго Иртыша (ниж. теч.) (см. Юб. Сб. З.-С. О.—48 стр.), нашелъ наибольшую глубину въ 9 арш., при средней въ 6 арш. *Катанасевъ* („Записки“ З.-С. О. кн. VIII, вып. I), бывши въ 1885 г. на Зайсанѣ, наиболѣе глубокія мѣста считаетъ въ $5\frac{1}{2}$ арш. Въ дополненіи къ IV т. *Риттера*—глубина „борозды“ считается въ 12 арш. (между мыс. Вершининымъ и Голымъ), средняя 4—6 арш.

**) См. напр. дополненія къ *Землеводѣнію Риттера* т. IV. 37 стр. Несмотря на близость впаденія Чернаго Иртыша, мы не наблюдали на озерѣ теченія воды, о чемъ говорили и рыбаки—перевозчики.

взвѣшенномъ состояніи, а послѣ бури очертанія береговъ мыса нѣсколько измѣнились*).

Тополевый мысъ такой же намывной какъ и описанные выше. Длина его до 3 вер. а самое широкое мѣсто едва-ли достигаетъ 25 саж.; въ большей части 10—15 саж. Онъ не вдается въ озеро, какъ выше упомянутые, а расположенъ почти параллельно южн. берегу, образуя глубокой (8 арш.) заливъ, шириной до 1½ верстъ. Вода въ заливѣ темная (кара-су) не вполне чистая и съ запахомъ, но годная къ употребленію. Въ порчѣ воды играютъ видную роль мѣстные рыбаки, которые производятъ въ заливѣ чистку рыбы (ежегодно оставляя въ немъ тысячи пудовъ внутренностей); можно бояться, что въ недалекомъ будущемъ этотъ заливъ обратится въ яму нечистотъ и послужитъ источникомъ заразы. Говорятъ, что рыбаки обязаны зарывать внутренности, но это едва-ли кто исполняетъ.

На Тополевомъ, расположенъ цѣлый поселокъ (десятка два-три плетеныхъ земляныхъ и глиняныхъ домовъ). Въ наше время онъ наполовину пустовалъ, такъ какъ сезонъ мѣстной жизни открывается съ осени. На западномъ берегу залива есть также до десятка рыбацкихъ хижинъ и при насъ находился еще большой киргизскій аулъ (киргизы котораго перекочевали сюда съ устья Чернаго Иртыша, гдѣ стоянка ихъ была нынче залита водой). Здѣсь же находится пароходная пристань Верхне-Иртышскаго товарищества. Пристань можно бы считать удобной, такъ какъ заливъ глубокой и защищенъ отъ волненій, но въ малую воду баржи не могутъ подходить близко къ берегу; обходъ мыса, длиннѣе 6—7 вер., конечно, тоже слѣдуетъ отнести къ недостаткамъ пристани. Устроить пристань на открытомъ берегу озера, не смотря на то, что у нѣкоторыхъ береговъ пароходъ и баржи могли-бы подходить близко, нельзя, такъ какъ волненія на озерѣ не рѣдки, а при нихъ суда не удержать на незащищенномъ мѣстѣ и кромѣ того ихъ замывало-бы пескомъ.

На обратномъ пути мы застали бурю, подобную той, какую видѣли на Бархотѣ, и убѣдились, что, дѣйствительно, стоять въ это время въ озерѣ судамъ невозможно. Волны

*) *Катанавъ* (I. с.) говоря объ уменьшеніи воды въ Зайсанѣ, замѣчаетъ, что обмеленію его способствуетъ заносъ пескомъ, который переносится со дна волнами по озеру на цѣлыя *десятки* (?) верстъ.

ходили свободно черезъ весь Тополевый. Многія хижины оказались въ водѣ и были размыты. Часть рыбаковъ вынуждена была сложить свои пожитки въ лодку и выѣхать съ мыса. Вода въ заливѣ поднялась почти на аршинъ. Между тѣмъ, стоявшія въ заливѣ баржи, не испытывали качки*).

За недолгое пребываніе на озерѣ можно было убѣдиться, что при сильныхъ волненіяхъ у навѣтренныхъ береговъ и особенно въ заливахъ уровень воды значительно поднимается, возможно, что у противоположныхъ въ это время отливъ.

Въ Тополевомъ заливѣ была сдѣлана драгировка, но она ничего новаго, повидимому, не дала; моллюсками Зайсанъ оказался весьма бѣденъ, особенно само озеро, что можно поставить въ связь съ частыми волненіями, передающимися до самаго дна. Богаче его заливы и луговые озера.

Растительности на Тополевомъ нѣтъ никакой. На рѣчномъ берегу мыса въ водѣ изрѣдка росли кувшинки (*Nimphaea*). Въ заливѣ масса камышу, особенно по южному берегу и въ западной части. Среди камышей глубина до 2—5 арш.; есть небольшія плеса, болѣе глубокія (7 арш.); въ нихъ встрѣчены плоды *Trapa natans*, много *Nurpuris*, *Lemna*, *Salvinia*, *Utricularia* и др.

Съ Тополеваго по почтовому тракту выѣхали въ Зайсанъ.

Берегъ отъ Тополеваго мыса почти на всемъ пространствѣ до пикета Тайджузгенъ устѣянъ дресвой и галькой.

Къ югу отъ пикета виднѣлись холмы изъ желтыхъ глинъ съ красными верхними слоями, напоминающими видѣнные къ сѣверу отъ Чакильмеса и около Турангикуля**).

Путь по пикетному тракту до Зайсана—однообразенъ. Дорога идетъ по глинисто-солонцеватой, мѣстами дресвяной и слегка волнистой равнинѣ. (Направленіе грядъ С.-В.—

*) Ходившіе до 1904 г. небольшіе пароходы Верхне-Иртышскаго товарищества, въ сильныя бури не рѣшались плыть по озеру и выжидали въ заливахъ или въ Иртышѣ.

**) *Игнатьевъ* (1. с.) говоритъ, что въ 25 вер. къ югу отъ Тайджузгена, въ логѣ (3 вер. отъ соп. Тологая), есть сопки изъ фельзитоваго порфира и мелафира, дающія при вывѣтриваніи глинистый песокъ въ видѣ красноватыхъ и бурыхъ холмовъ. Одно-ли происхожденія и видѣнныя нами сопки—рѣшить издали было нельзя. Извѣстно, что „красная земля“ (латеритъ) встрѣчается во многихъ мѣстахъ Средней Азіи, являясь результатомъ вывѣтриванія самыхъ разнообразныхъ породъ.

Ю.-З.). Общій уклонъ отъ горъ къ С.-З. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ у пик. Сары-булакъ встрѣтили выходы красноватой породы (повидимому гранитъ).

Изъ г. Зайсана двинулись по кочевой дорогѣ къ верховьямъ *Малой Джемени*. Сразу по выѣздѣ изъ города поднялись на невысокія порфировыя горы *Кичкине-тау*, съ плоскими, почти голыми, вершинами и склонами.

На нашемъ пути Кичкине-тау отдѣлялись отъ главнаго хребта Сауръ—небольшой долиной степного характера. Съ нея мы вступили въ долину Малой Джемени и двинулись вверхъ по ея теченію. Долина представляетъ въ началѣ довольно свободное ущелье, съ входящими съ востока логами. Западная сторона ущелья болѣе скалиста и неприступна. По восточнымъ склонамъ, близъ дороги, господствующими породами являются, повидимому, темныя кремнистыя сланцы и порфириды (№ 34, 35, 36). Растительность Кичкине-тау и нижней части долины Джемени носили степной характеръ; но вскорѣ рѣчка пошла ущельемъ и составъ растительности сталъ мѣняться: на подошвѣ склоновъ встрѣчались кусты шиповника, рябины, малины, жимолости, таволги, ивы; травяная растительность носила переходный характеръ. Небольшой подъемъ уже замѣтно измѣнилъ составъ флоры. На западномъ и сѣверо-западномъ склонахъ появились лиственничныя лѣса.

Среди травяной растительности обильны были виды *Geranium* и *Nepeta*, *Clematis soongorica*, *Bupleurum aureum*, *Cerastium dahuricum*, *Lathyrus pisiformis*, *Veronica longifolia*, *Erigeron*, *Epilobium angustifolium*, *Dactylus glomerata* и изрѣдка *Delphinium dictiocarpus* и *Aconitum licoctonum*; бросается въ глаза отсутствіе такихъ распространенныхъ растений въ Ю.-З. Алтаѣ какъ *Viola tricolor* и *altaica*. Піонъ (*Paeonia anomala*) и *Trollius altaicus* встрѣчались очень рѣдко и не имѣли такого пышнаго развитія какъ на Алтаѣ. На крутыхъ склонахъ лѣпились крупныя экземпляры можжевельника (*Juniperus communis* и *sabina*). На плоскихъ вершинахъ и безлѣсныхъ склонахъ сталъ обильно попадаться эдельвейсъ (*Leontopodium alpinum*) растеніе, которое въ Нарымскомъ хребтѣ намъ нигдѣ не встрѣчалось.

Дорога все время шла по правому берегу рѣчки, постепенно повышаясь. Въ верхнемъ теченіи поднялись на два

крутыхъ каменистыхъ перевала, но особенныхъ затрудненій они не представляютъ.

Ближе къ вершинамъ, рельефъ мѣстности болѣе расчлененный--появляются остроконечныя вершины, обнаженныя скалы и тѣсныя ущелья съ осыпями. Вблизи дороги чаще встрѣчались порфиры (№ 37, 38, 39).

Передъ истоками Малой Джемени перевалили въ верховья *Большой Джемени*. Здѣсь на С.-В. склонахъ встрѣтили обнаженія красноватой глины, являющейся, повидимому, продуктомъ разрушенія порфира (?) (съ верш. взять № 40).

Отсюда спустились къ истокамъ *р. Уйдоне*.

Истоки имѣютъ задернованныя ущелья и представляли мѣстами богатый пестрый коверъ изъ субъальпійскихъ травъ; среди послѣднихъ появился и *Trollius asiaticus*, но рѣдко. На открытыхъ овальныхъ вершинахъ обильны *Leontopodium alpinum*, *Draba alpina*, *Geranium Robertianum* (?) *Saxifraga*, *Cerastium*, *Stellaria*. Въ истокахъ Уйдене растутъ довольно порядочные листовничные лѣса; часть ихъ лежала на днѣ ущелья, но больше тянулись неширокими полосами по С. и С.-З. склонамъ, не доходя, однако, вершинъ. Высота послѣднихъ 8680 ф.*), но она едва-ли можетъ считаться предѣломъ лѣсовъ, хотя, какъ здѣсь, такъ и на другихъ открытыхъ гривахъ и вершинахъ Саура, лѣсовъ нѣтъ. Несомнѣнно, что причиной этого являются неблагоприятныя климатическія условія, въ частности Ю. и Ю.-З. вѣтры—понижающіе верхнюю границу лѣса. Мы ѣхали здѣсь въ среднихъ числахъ іюля, между тѣмъ термометръ показывалъ 6—10°(R) и дулъ сильный холодный вѣтеръ; въ августѣ здѣсь выпадаютъ уже снѣга и средняя t° становится еще ниже; а извѣстно, что древесная растительность требуетъ болѣе высокой средней t° чѣмъ травяная и ея вегетаціонный періодъ длиннѣе. Имѣла значеніе въ частныхъ случаяхъ и почва, небольшой слой которой ближе къ вершинамъ становится щебнистымъ.

Травяная растительность листовничнаго лѣса, (ближайшаго къ стоянкѣ и ауламъ) оказалась мало отличающейся отъ обыкновенной субъальпійской; только здѣсь травы до-

*) Настоящая и всѣ послѣдующія цифры высотъ взяты изъ 2-хъ верст. карты съемки топографовъ гг. Поспѣева и Стройновскаго; высоты измѣрялись ими кипрегелемъ; я отбросилъ отъ ихъ цифръ только десятыя доли.

стигали наибольшей величины; кромѣ того было много можжевельника (*Juniperus communis*) и піоновъ.

По обнаженіямъ близъ дороги, можно предполагать, что въ верховьяхъ вышеназванныхъ рѣчекъ господствующими породами являются порфириды и кремнистые сланцы (37, 38, 41).

Отъ верховьевъ Уйдоне прошли по водораздѣльному хребту къ западнымъ истокамъ *Кендерлыка*.

Водораздѣлъ состоитъ изъ одного главнаго хребта, имѣющаго овалныя, вытянутыя по направленію хребта вершины; отдѣльныхъ, рѣзко выдающихся вершинъ, совершенно нѣтъ. На первой, послѣ подъема вершинъ, обнажаются гранито-сіениты (?) (№ 42); мѣстами шли небольшіе розсыпи, едва прикрытыя низкорослой растительностью. Последняя состояла изъ рѣдкорастущаго эдельвейса (*Leontopodium alpinum*) осоки, камнеломокъ, *Draba alpina* и *algida*, *Gentiana humilis*.*) *Paraver alpinum*. *Eritrichium villosum*. Высота водораздѣльнаго хребта у истоковъ Уйдоне 8617 фут.

При спускѣ въ долину (на сѣверномъ склонѣ) одного изъ небольшихъ притоковъ Кендерлыка (*Тасъ-авдырганъ*?) возвышаются громадныя утесы почти изъ вертикальныхъ пластовъ кремнистаго сланца (№ 43); при подъемѣ на южную гряду встрѣчаются небольшіе выходы порфира въ видѣ одинокихъ столбовъ и скалъ.

Дальнѣйшій путь лежалъ по тому же водораздѣльному хребту на Ю.-В. Характеръ оставался прежнимъ — овалныя, вытянутыя вершины, то заваленныя щебнемъ, то скупо одѣтыя буроватой растительностью (отъ преобладанія осокъ) тянулись одна за другой, слегка повышаясь къ Ю. В. Стали встрѣчаться снѣговыя пятна, которыя на сѣверныхъ склонахъ разрастались и, наконецъ, перешли въ рядъ снѣжныхъ полей**). И безъ того бѣдная растительность становилась еще бѣднѣе, мѣстность напоминала уже тундру,

*) Генціанами посѣщенныя мѣста оказались очень бѣдными—встрѣчались только три вида. Среди тундровой и другой высокогорной растительности нигдѣ не встрѣтился *рододендронъ*. Не рѣшаюсь, однако, отрицать его присутствіе въ мѣстной высокогорной области, возможно, что при болѣе детальномъ изслѣдованіи онъ будетъ найденъ.

**) Красныхъ снѣговъ, довольно обыкновенныхъ въ центр. и южн. Алтаѣ, здѣсь не видѣли.

встрѣчалась черная осока, *Draba alpina*, *Ranunculus grigidus* изрѣдка 2—3 верш. альпійскій макъ. Высота хребта 9849 ф. На Ю.-З. хребетъ обрывается довольно круто къ долинѣ *Чаганъ-обо*; съ Ю.-В. склоновъ берутъ начало западные притоки Кендерлыка. Истоки перваго начинаются изъ болотистыхъ неглубокихъ логовъ, истоки второго чаще изъ небольшихъ, но глубокихъ котловинъ, напоминающихъ ледниковые цирки.

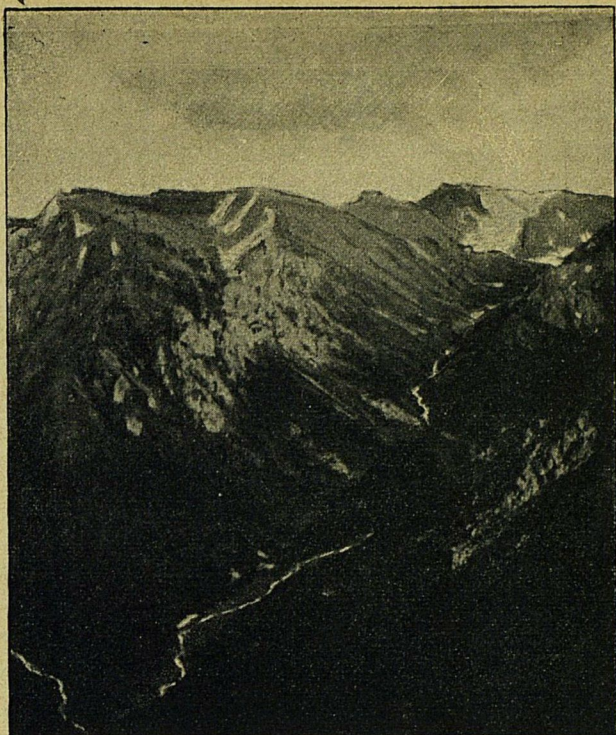
Съ открытыхъ вершинъ по временамъ можно было видѣть какъ на сѣромъ фонѣ плоскихъ вершинъ Саура рельефно выступалъ на Ю.-В. *Мысъ-тау*; небольшіе облака красиво драпировали его бѣлоснѣжныя остроконечныя вершины.

По вершинамъ Саура мы дошли до истоковъ р. *Бугуджайляу*. Рѣчка имѣетъ три, почти равныхъ истока, которые берутъ начало изъ циркообразныхъ долинъ. Вершины ихъ достигаютъ 10,101 ф. Нѣсколько ниже истоки сливаются въ одну долину, представляющую рядъ уступовъ, раздѣленныхъ поперечными валами; еще ниже долина образуетъ тѣсное ущелье, въ которое круто падаетъ рѣчка. По берегамъ рѣчки обнажаются отложенія сѣроватыхъ глинъ съ крупными конгломератами и валунами. Повидимому долина служила нѣкогда ложемъ ледника.

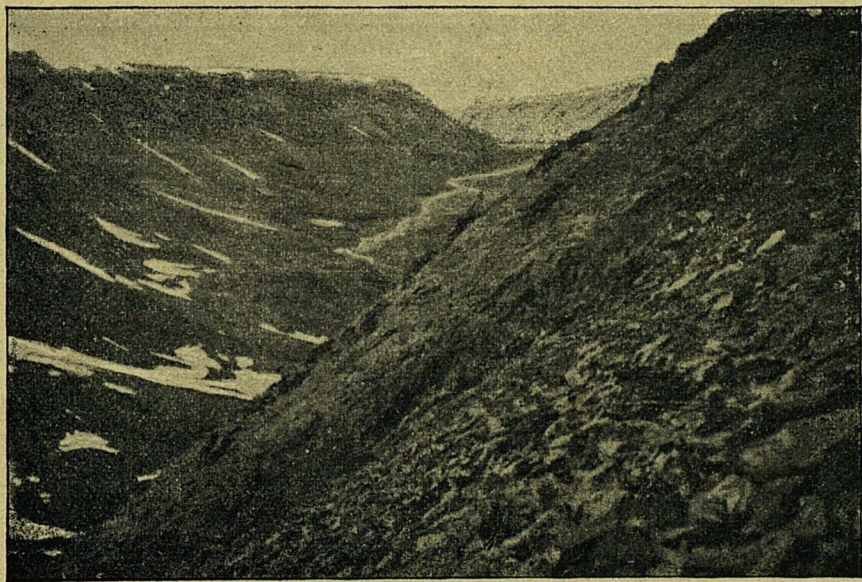
Отсюда по крутому и каменистому подъему вышли на восточную гряду долины; по дорогѣ обнажались порфиры (№ 45). Вершина гряды была плоская, какъ и на Саурѣ; мѣстами виднѣлись розсыпи; растительность носила тундровый характеръ.

Съ нея спустились въ глубокую тѣсную долину р. *Кара-кии* (при спускѣ выходы порфировъ (№ 46).

Истоки рѣчки лежатъ въ двухъ ущельяхъ, раздѣленныхъ острымъ гребнемъ (см. рис. № 1). Высота его—10,528 фут., въ вершинахъ ущельевъ лежало много снѣгу. Сливаясь, истоки образуютъ неширокую, но глубокую долину, которая понижается рядомъ уступовъ, а ниже 2-хъ вер. отъ соединенія, вдругъ стѣсняется отвѣсными скалами, образуя тѣсное и мрачное ущелье, въ которое каскадами падала рѣчка. Дно долины заполнено желтоватой песчаной глиной, въ которой включено масса крупныхъ валуновъ—несомнѣнно слѣды древняго ледника. Склоны истоковъ каменисты, съ рѣдкой тундровой растительностью; ниже соединенія, трава-



1. Восточный истокъ р. Кара-кии.
(Фот. Баршева).



2. Долина Б. Обы (верховья).
(Фот. А. Сѣдельникова).

ной покровъ богаче и разнообразіе; встрѣчающіеся пни свидѣтельствуютъ о томъ, что здѣсь росли нѣкогда и деревья. Въ ущельи изрѣдка лѣпились лиственницы, еще ниже (послѣ сліянія съ *Кзыль-Кій* и *Бугу-Джайлау*) на склонахъ, обращенныхъ къ востоку, виднѣлись лиственничные лѣса.

Въ долину находилось нѣсколько ауловъ, почти изолированныхъ отъ другихъ ауловъ, такъ какъ по ущелью Кара-кія сообщенія нѣтъ; можно попасть только переваливъ черезъ отроги, изъ которыхъ восточный представляетъ, какъ убѣдились, весьма серьезныя затрудненія; изъ всѣхъ переваловъ, пройденныхъ нами въ Сауръ и Мусъ-тау—это былъ самый трудный. Приходится подниматься не менѣе 1¹/₂ в. весьма круто и все время по розсыпи, которая ползетъ подъ ногами лошадей и грозитъ при малѣйшемъ неудачномъ шагѣ унести на дно ущелья. Розсыпь состоитъ изъ разной величины обломковъ сланца (№ 48), который на вершинахъ образуетъ небольшіе утесы (№ 47).

Вершины отрога плоскія; къ главному гребню Мусъ-тау, онъ повышается, не образуя, однако, выдѣляющихся вершинъ. Громадныя розсыпи кристаллическаго сланца виднѣются всюду; среди обломковъ попадаетъ много окрашенныхъ чаще въ красный (мелафиръ?), свѣтло-сѣрый, сѣро-зеленый и синеватый цвѣта (№№ 49, 50, 51).

Многія розсыпи новыя, на нихъ нѣтъ ни малѣйшаго слѣда почвъ, въ щеляхъ отсутствуетъ травяная растительность (были только лишайники); журчаніе воды въ глубинѣ розсыпи указывало на присутствіе пустотъ. На древнихъ розсыпяхъ ютилась скудная тундровая растительность (осоки, камнеломки). Въ ложбинахъ лежали большія снѣжныя поля. Высота перевала 10,410 ф.

Съ этой гряды спустились въ верховья небольшой рѣчки *Узень* (?). Долина ея неширокая съ такими-же уступами, какъ и Кара-кія. Истоки начинаются изъ небольшой котловины.

Слѣдующая гряда имѣла тоже сѣверо-южное направленіе съ плоскими вершинами, покрытыми розсыпями сланца (№ 52 и 53), вертикальные пласты его образуютъ небольшіе утесы и гребни въ истокахъ слѣдующей р. *Аира* (?); нѣкоторые пласты пронизаны кварцевыми жилами. Характеръ флоры—тундровый.

Отсюда спустились въ верховья р. *Бугалы*; долина ея болѣе широкая, съ крутыми склонами; направленіе съ юга на сѣверъ. Судя по жалкой тундровой растительности (состоящей почти изъ одной черной осоки и на камняхъ крошечнаго войлочнаго астрагала), можно думать, что высота долины (не менѣе 8—9 тыс.) фута и крайній ауль лежалъ еще далеко (не менѣе 4—5 в.) отъ истоковъ. Выше его долина сильно загромождена громадными глыбами порфира, выходами порфировыхъ жилъ и осыпями. Здѣсь на восточной грядѣ обнажается небольшая синклиналь, почти противъ нея на западной грядѣ видно сѣверное крыло такой-же синклинали (подъ угломъ 45°); южное крыло первой образовано порфиромъ, здѣсь вообще преобладающимъ; верхніе пласты синклинали сложены изъ темныхъ сланцевъ (№ 55), образующихъ на вершинахъ гряды россыпи.

Истоки *Бугулы* вытекаютъ изъ узкаго ущелья съ зубчатыми вершинами; склоны почти сплошь покрыты снѣгомъ. Вода рѣчки не имѣла характерной ледниковой мути, но такъ какъ истоки находились въ 2—3 вер., то рѣчка, идя по песчаному руслу, могла уже очиститься. Обиліе снѣга, сползавшаго на дно ущелья, заставляетъ допускать присутствіе, если не настоящаго ледника, то фирноваго. Ближайшія вершины достигаютъ 11,200 ф.

Съ *Бугулы* поднялись на восточный отрогъ, напоминающій общимъ характеромъ предыдущіе отроги Мусъ-тау. Плоскія вершины его быстро повышались къ югу и скрывали главный гребень Мусъ-тау.

Мы прошли по нимъ на сѣверъ къ верховьямъ *Малой Обы*; въ логахъ стали встрѣчаться рѣдкіе листовенничные лѣса; травяной покровъ былъ гуще и богаче до сихъ поръ встрѣченныхъ, что слѣдуетъ поставить въ связь съ пониженіемъ до 6000 ф.) мѣстности. Передъ спускомъ въ долину *Большой Обы* встрѣчались обнаженія сланцевъ и порфиритовъ (№ 56).

Восточная гряда, образующая долину этой Обы, поднималась высокой отвѣсной стѣной и, повышаясь къ югу, скрывалась въ полосѣ тучъ; надъ ними вдали красиво поднимались двѣ коническихъ бѣлоснѣжныхъ вершины. Мѣстами стѣна окрашена въ грязно-красный цвѣтъ (несомнѣнно отъ вывѣтриванія слагающей ее породы), что придавало ей какой-то эффектный и вмѣстѣ съ тѣмъ мрачный видъ.

Мы спустились въ долину въ широкой ея части, гдѣ оба склона имѣли еще мягкіе контуры и задернованы небогатой субальпійской флорой. На днѣ долины лежали два небольшихъ озерка. Ниже ихъ находится большой, размытый въ С.-З. концѣ, валъ, что прямо наводитъ на мысль о ледниковомъ происхожденіи озеръ (подируженныхъ нижней мореной). Въ ярахъ рѣки также обнажаются крупные валуны. Господствующей породой на склонахъ является порфиръ (№ 57) и сіенито-гранитъ. Эта часть долины лежитъ на высотѣ 7637 ф.

Отъ озерокъ мы поднялись въ верховья долины и тамъ гдѣ долина дѣлится на два ущелья, сдѣлали стоянку. Отсюда совершили экскурсіи въ вершины обоихъ истоковъ Обы.

Долина главнаго (восточнаго) истока довольно широкая; представляетъ четыре террасы, отдѣленные выходами гранитныхъ жилъ, заваленныхъ сверху большими глыбами. Каждая терраса представляетъ неглубокую, вытянутую котловину; весной эти котловины, навѣрное, представляютъ озерки; при насъ низкія части были обильны водой, но вода уже не покрывала всего русла; большихъ глинистыхъ отложеній съ валунами по берегамъ рѣчки не было; можно думать, что рѣчка не имѣла уже для этого достаточно матеріала (см. рис. 2).

По окраинамъ террасъ ютилась бѣдная флора. Здѣсь мы потревожили пасущихся архаровъ, надъ ними въ камняхъ видѣли горныхъ козловъ; повидимому животныя еще не напуганы человѣкомъ.

Подъемъ съ террасы на террасу затруднителенъ; у конца четвертой террасы пришлось преодолѣть весьма серьезное препятствіе въ видѣ громаднаго вала, образованнаго выходомъ гранита, на поверхности его нагромождено много гранитныхъ глыбъ. Къ подножью этого вала съ востока выходило тѣсное ущелье, заваленное валунами, изъ котораго стремительно несея небольшой, но бурный потокъ. У западнаго конца вала находилась щель, изъ которой бѣжалъ второй, болѣе многоводный потокъ.

Съ трудомъ перебравшись черезъ валъ мы вышли къ нижнему концу большого снѣжника, лежавшаго въ обширномъ циркѣ. Валъ представлялъ изъ себя нѣчто вродѣ конечной морены, но лежащія на поверхности розсыпи, отри-

пали это, но что, сравнительно, въ недавнее время этотъ валь служилъ мореной этого ледника, сомнѣваться нельзя. С.-З. конецъ ледника опускался въ тѣсную щель и давалъ начало тому потоку, который виденъ при восхожденіи на валь въ западномъ концѣ его.

Съ вала разсмотрѣть весь ледникъ было нельзя—взглядъ упирался въ подолъ ледника; далѣе виднѣлись только два бѣлыхъ конуса, одинъ въ Ю.-З. углу, другой болѣе высокій въ Ю.-В. Ширина подола ледника около 50 сажень.

Восхожденіе на ледникъ оказалось не изъ легкихъ онъ былъ покрытъ снѣгомъ, отчего ноги вязли до колѣнъ. Съ подола открылся весь ледникъ. Онъ занималъ довольно большой циркъ трапецевидной формы (до 200 саж. ширины и 150 с. длины); основаніе лежало на главныхъ вершинахъ. Главная масса снѣгу шла изъ Ю.-З. угла; менѣе—съ южной и Ю.-В. вершины. Проба коломъ показала, что слой мягкаго снѣгу достигалъ не болѣе аршина, при чемъ сразу за поверхностнымъ слоемъ принималъ фирновое строеніе и казался зеленоватымъ; на глубинѣ аршина сливался въ ледяную массу изумруднаго цвѣта. Определить толщину льда за неимѣніемъ трещинъ, не удалось; но надо думать, она не менѣе 2—3 саж. У склона восточной вершины была трещина, прикрытая снѣгомъ; на днѣ ея слышалось журчаніе ручья.

Къ вершинамъ подъемъ сталъ еще болѣе затруднительнымъ, приходилось даже ползти*).

Съ сѣдла ледника поднялись на восточную вершину, откуда открылась широкая панорама. На югѣ у нашихъ ногъ лежала широкая долина *Кобу(кѣ)* (въ предѣлахъ Китая). Хребетъ здѣсь круто обрывался къ ней, давая короткіе, почти оголенные отроги**). Вершины двухъ логовъ, подходящихъ къ восточной вершинѣ ледника, образуютъ котловины съ отвѣсными стѣнками; на днѣ ихъ лежатъ неболь-

*) Считаю не безынтереснымъ замѣтить, между прочимъ, что на половинѣ подъема мы встрѣтились съ большимъ чернымъ медвѣдемъ. Появленіе на такой высотѣ, гдѣ отсутствуетъ совершенно растительность и животныя, развѣ только случайно залетитъ птица—было для насъ большой неожиданностью, тѣмъ болѣе, что медвѣдь напалъ—онъ кинулся на насъ не смотря на то, что насъ было четверо; и только два выстрѣла въ упоръ заставили его повернуть обратно и скрыться на вершинѣ.

**) На 40 вер. картѣ южные отроги здѣсь изображены слишкомъ длинными.

шии озерки съ изумрудной водой и льдомъ; серебристой, едва замѣтной лентой вились по дну логовъ истоки этихъ озеръ.

Южные склоны почти не имѣли снѣга, только съ главныхъ вершинъ сползали небольшіе снѣга, образуя навѣсы надъ упомянутыми котловинами. У подножья, на выходѣ рѣчки, находился аулъ торгоутовъ; можно было различить небольшой табунъ лошадей и людей въ красныхъ и синихъ костюмахъ*). Сѣрый фонъ равнины Кобукъ говорилъ о степномъ характерѣ ея флоры; русло Кобукъ обозначалось сѣрой (очевидно глинисто-песчаные яры) и темной лентой (заросли кустарниковъ). Немного на Ю.-З. виднѣлась небольшая сопка, на которой, по словамъ проводниковъ, находится кумирня торгоутовъ**). Далѣе на западъ равнина замыкалась невысокимъ хребтомъ, идущимъ съ Ю.-З. (отъ Тарбогатая) къ Сауру. На югѣ, противъ насъ, надъ долиной Кобукъ, круто поднимался хребетъ *Семейтау*; высота его не менѣе 8 тыс. ф., но снѣговъ нѣтъ; темныя полосы заставляютъ предполагать, что на немъ есть лѣса.

За нимъ къ Ю.-В. разстилалась обширная равнина уходящая за горизонтъ; на ея сѣромъ фонѣ выдѣлялись свѣтлыя пятна—солонцы или барханы. Къ Ю.-З. отъ нея поднимался другой хребетъ, на вершинахъ его кое-гдѣ бѣлѣли снѣга.

На сѣверъ видъ былъ менѣе широкъ, взглядъ терялся въ отрогахъ и темныхъ ущельяхъ, идущихъ отъ главныхъ вершинъ Мусъ-тау на сѣверъ. Разница въ характерѣ южныхъ

*) Переваловъ въ этой части Мусъ-тау, а также и въ восточной, гдѣ мы были, нѣтъ. *Сосновскій* („Отчетъ о Булунъ-Тохойской экспедиціи“. Извѣстія Геогр. О. т. V) указываетъ семь проходовъ (со словъ киргизъ), *Пявцовъ* (въ цит. статьѣ)—двѣнадцать. Всѣ они лежатъ въ безснѣжныхъ горахъ, причемъ только два къ востоку отъ Мусъ-тау, а остальные въ Саурѣ. Считать снѣжныя вершины Мусъ-тау непроходимыми—едва-ли можно. Во всякомъ случаѣ съ южной стороны, въ мѣстахъ посѣщенныхъ онѣ болѣе доступны, нежели съ сѣверной. Во время нашего пребыванія здѣсь, торгоуты угнали у мѣстныхъ киргизъ табунъ лошадей. По какому проходу проникли торгоуты точно выяснить не удалось.

**) На 40 вер. картѣ В.-Т. О. здѣсь обозначена кумирня Матеня; только мѣстность изображена гористой; между тѣмъ намъ она казалась равниной. По измѣренію *Пявцова*, кумирня Матеня лежитъ на высотѣ 5700 ф., а средняя высота долины Кобукъ 4890 ф. („Путевые очерки Джунгаріи—Записки З.-С. Отд. кн. I и „Опредѣленіе высотъ въ С.-З. Джунгаріи.—Изв. Геогр. О. (XXV т. в. I).“

и сѣверныхъ склоновъ выступала отсюда особенно рѣзко. Сѣверные склоны въ противоположность южнымъ имѣютъ длинныя, глубокія ущелья, раздѣленные широкими отрогами (длина послѣднихъ почти во всю длину притоковъ Кендерлыка). На западѣ различались всѣ снѣжныя вершины пройденныхъ рѣчекъ (Кіи, Бугу-Джайляу, Бугулы и др.). На востокъ взглядъ упирался въ плоскую вершину (продолженіе восточной гряды долины Обы) покрытую снѣгомъ; къ югу она также обрывалась. Отъ нашей вершины ее отдѣляла глубокая щель, въ которую круто спускалась вся снѣжная масса, лежащая на С.-В. склонѣ главной вершины. Выходъ этой щели съ бурнымъ потокомъ мы и видѣли у восточнаго конца древней морены главнаго ледника. Возможно, что въ этой щели находится ледникъ. Высота западной вершины 12,110 ф.; восточная будетъ выше футовъ на 150.

Обратный путь съ вершины сдѣланъ былъ по гребню, отдѣляющему главный ледникъ отъ бокового. На обнаженныхъ мѣстахъ, какъ главной вершины, такъ и на гребнѣ, лежатъ большія розсыпи кремнистаго и тальковаго сланца (малиноваго и зеленаго цвѣта); нѣкоторые куски пронизаны жилами кварца (№№ 58, 59, 60, 61, 62).

Западный истокъ Обы меньше. Онъ начинается изъ двухъ небольшихъ снѣжныхъ цирковъ, лежащихъ въ вершинахъ главнаго хребта. Истокъ падаетъ оттуда небольшимъ водопадомъ. Дно долины по бокамъ завалено валунами и глыбами гранита съ ближайшихъ склоновъ. Ложе долины представляетъ три террасы. Растительность скудная—тѣ-же черныя осоки, изрѣдка въ камняхъ низкіе войлочные астрагалы, альпійскій макъ, дымянка (*Fumaria*). Не смотря на скудость растительности здѣсь стояло нѣсколько ауловъ.

Съ верховьевъ Обы спустились къ озеркамъ, откуда поднялись на восточную гряду долины и по ней прошли на С.-В. до устья *р. Бокана**). На пути перевалили четыре

*) Намъ слѣдовало попасть съ Обы въ верховья сосѣдней рѣчки (*Ой-карагай*), но проводники по ошибкѣ провели въ верховья *Алыбая*. Слѣдуетъ замѣтить, что терминологія рѣкъ, урочищъ и горъ здѣсь крайне сбивчива, какъ намъ пришлось не разъ убѣдиться. На существующихъ картахъ—2-хъ верстной съемкѣ Инфантьева, на 10 вер. картахъ Омск. В.-Т. О. и 40 вер. Главнаго В.-Т. О. помимо того, что нѣтъ названій лѣвыхъ притоковъ Кендерлыка, но и число ихъ различно; такъ на 10 вер. картъ ихъ только четыре, а на 40 вер.—

безснѣжныя гряды; на послѣднихъ, болѣе низкихъ, была богатая субъальпійская растительность; въ логахъ росли рѣдкія лиственницы. Сложены гряды, повидимому, изъ сланцевъ и гранитовъ (№ 65). Къ югу отроги поднимались круто и скрывали главные вершины. На сѣверѣ въ туманѣ впервые увидѣли хребетъ—*Сайжанъ*, идущій параллельно Мусь-тау къ сѣверу и связанный съ нимъ невысокими отрогами.

Къ Бокану спустились по небольшому крутому логу безымяннаго ключа. Логъ носилъ характеръ дѣвственнаго уголка онъ безпорядочно заросъ разными кустарниками (малиной, шиповникомъ, калиной, *Cotoneaster*, жимолостью, ивой), густыя высокія травы, скрывали всадника (среди нихъ гигантскія *Archangelica*, *Euphorbia*, *Delphinium*, *Bupleurum*, *Calamagrostis*, *Phragmites*). Склоны густо заросли лиственницей въ перемежку съ березой.

Логъ вывелъ насъ въ ущелье р. *Кара-унгуръ*, недалеко отъ впаденія р. Бокана.

Выше впаденія Бокана, проводники называли Караунгуръ *Алыбаемъ*, вверхъ по долину котораго мы и продолжали свой путь.

Долина неширокая, стѣснена мѣстами небольшими утесами изъ песчаника (№ 64), есть обнаженія и розсыпи порфира. Растительность долины степного характера; много кормовыхъ злаковъ: *Bromus*, *Phleum Boemeri*, *Koeleria*, *Triticum*, *Avena*, на глинистыхъ мѣстахъ масса *Dracosephalum peregrinum*; обычны *Achillea millefolium*, *Galium verum*, *Thymus serpyllum*, *Onosma echiioides*, *Aconitum Anthora*, *Trifolium lupinaster*, *Hyssopus officinalis* и др.

По берегамъ росли ивы, шиповникъ, небольшіе тополя.

Около киргизской зимовки на правомъ берегу обнажаются толщи (до 5 саж.) сѣровато-желтыхъ песчаныхъ глинъ съ массой валуновъ. На поворотѣ долины къ югу, въ С.-В. углу замѣтна небольшая синклинальная складка съ В.-З. направлениемъ. Очертанія окружающихъ горъ спокойныя, съ овальными задернованными вершинами, гребни совершенно отсутствуютъ. Наивысшая точка горъ на правомъ берегу 8260 фут. семь въ дѣйствительности ихъ оказалось шесть, расположеніе ихъ также не точное. Все это мѣшало ориентироваться въ пути. Двухверстные съемки Зайсанскаго края чиновъ Омскаго В.-Т. Отд. 1900—1903 годовъ—единственно надежный матеріалъ и нельзя не пожелать, чтобы онъ былъ поскорѣ изданъ въ общее пользованіе.

Въ верховьяхъ Алыбая стояли аулы; тундровая растительность давала скудный кормъ стадамъ овецъ и лошадей; лѣса и субъальпійская растительность отсутствовали, они остались далеко ниже; чувствовалось по всему, что долина лежитъ близъ снѣжной линіи и дѣйствительно, западная гряда съ плоской вершиной, усѣянной почти сплошной розсыпью, поднималась на 10,325 фут.*).

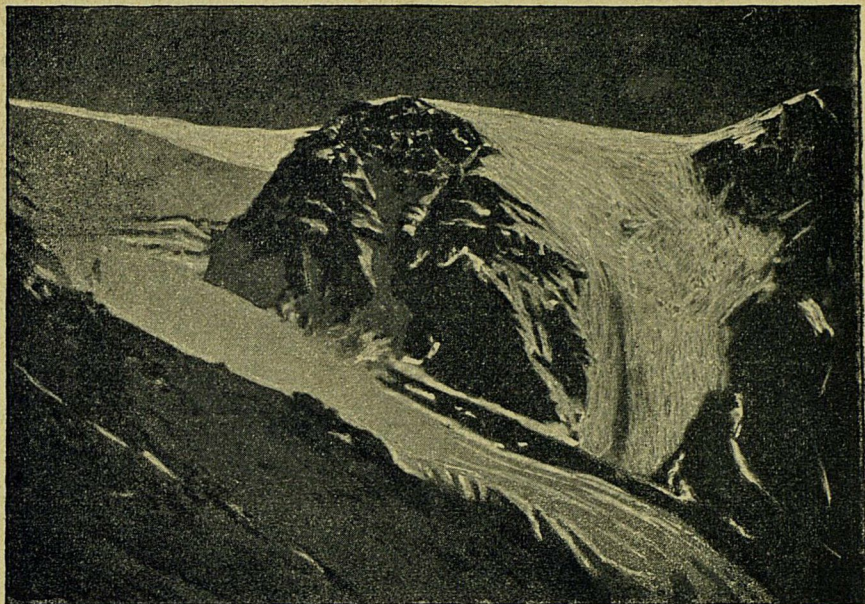
Въ полуверстѣ отъ аула долина преграждается валомъ (повидимому выходомъ гранитной или порфировой жилы, заваленной сверху громадными кусками сланца), съ восточной гряды. Рѣчка бѣжитъ черезъ груды камней небольшимъ шумнымъ ручьемъ, образуя рядъ водопадовъ.

За валомъ долина представляетъ неглубокую, вытянутую котловину, заваленную осыпями съ сосѣднихъ склоновъ. Обѣ гряды, образующія котловину, сложены, повидимому изъ зеленоватого сланца (есть выходы и порфирита), пронизаннаго иногда жилами кварца (№ 65 и 66).

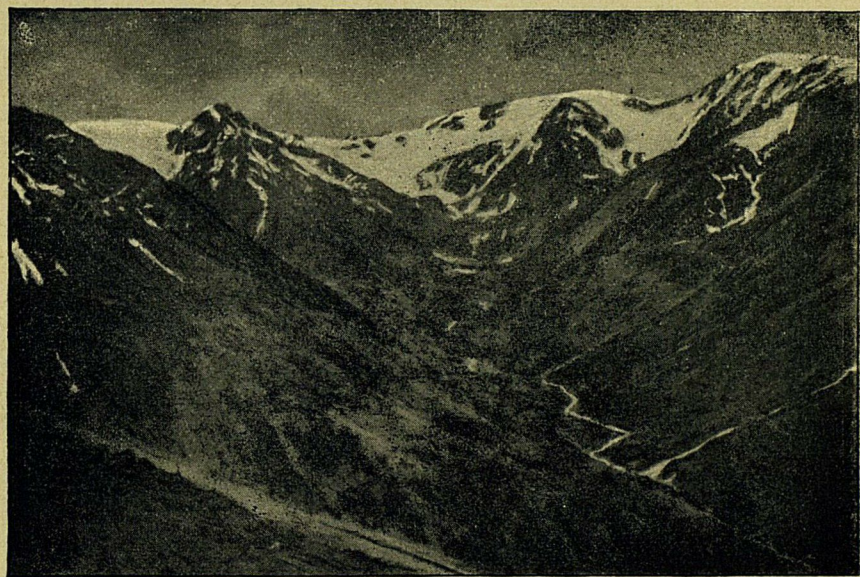
На днѣ котловины лежали небольшія пятна снѣгу; сравнительно съ ними, значительное количество собирающейся въ рѣчкѣ воды слѣдуетъ объяснить тѣмъ, что въ розсыпяхъ скопляется много весенней воды, которая задерживается и расходуется равномерно все лѣто, несомнѣнно, что запасъ ея также пополняется лѣтомъ въ видѣ дождя и снѣгу (высота котловины не менѣе 10 тыс. ф.) Въ розсыпяхъ ютилось бѣдное населеніе—кромѣ лишайниковъ, встрѣчались *Draba*, астрагалы, *Sedum*, *Stellaria*, да водились небольшія стайки уларовъ.

Мѣстность была дика и непривѣтлива. Изъ ближайшихъ ущелій поднимались ежеминутно клочья тумана, которые временами сгущались въ цѣлыя тучи и ползли по вершинамъ, окутывая все кругомъ такъ густо, что приходилось останавливаться, чтобы не сбиться съ намѣченной дороги. Только порывы вѣтра не давали имъ долго держаться, плав-

*) Высота снѣжной линіи на Мусъ-тау лежитъ на высотѣ 10½—11 тыс. ф. смотря по топографіи. Верхняя граница лѣса не доходитъ ея: лѣса встрѣчались на высотѣ 8½—9 т. ф. Кочевки киргизъ на Мусъ-тау, входятъ въ область тундры, т. е. достигаютъ крайней границы—пояса вѣчныхъ снѣговъ. Кочевки на тундрахъ можно объяснить, пожалуй, тѣмъ, что субъальпійскіе луга здѣсь, сравнительно, незначительны и киргизамъ поневолѣ приходится пользоваться скудными пастбищами на тундрахъ.



3. Большой и Висячий ледники р. Бокана.
(Фот. А. Баршева).



4. Западные истоки и ледники Бокана.
(Фот. А. Сѣдельникова).

но подхваченныя онѣ быстро продергивались въ сѣдловинахъ вершинъ.

Съ вершины котловины, служившей перемычкой между двумя грядами, открылся передъ нами красивый видъ ближайшихъ снѣговыхъ вершинъ главнаго хребта. Отъ насъ отдѣляло ихъ только глубокое ущелье, на днѣ котораго вилась сѣрой лентой рѣчка *Боканъ*. У самыхъ вершинъ ущелье раздѣлялось на два, при чемъ отчетливо выдѣлялись лежащія въ вершинахъ пять ледниковъ. Въ восточное ущелье спускались два ледника, въ западное—три.

Самый значительный ледникъ находится въ восточномъ ущельи. Онъ начинается большимъ снѣжнымъ полемъ, которое залегаетъ на плоской вершинѣ и спускается къ ущелью по тѣсному ложу сначала въ С.-В. направленіи, а затѣмъ круто поворачиваетъ на западъ. Въ поворотѣ видны разрывы льда. Передъ нижнимъ концомъ ледника лежитъ большая морена; боковыхъ нѣтъ. Длина ледника со снѣжнымъ полемъ около версты; ширина 30—50 саж. (см. рис. 3).

Къ нижнему концу этого ледника спускается, или вѣрнѣе свѣшивается второй ледникъ, который начинается отъ того-же снѣжнаго поля. Онъ имѣетъ большую конечную морену, придвинутую къ самому боку перваго ледника. (см. рис. 3).

Три другихъ, меньшихъ, лежали въ вершинахъ западнаго ущелья, ихъ нижніе концы не спускались въ ущелье, а лежали въ вершинахъ (см. рис. 4). Что это не были снѣга—свидѣтельствовали истоки, несшіе мутную воду.

Поднявшись съ перемычки на восточную гряду, мы увидѣли передъ собой широкую долину р. *Доры*^{*)}; въ вершинахъ ея отчетливо выдѣлялись два ледника. Большой ледникъ лежалъ рядомъ съ большимъ ледникомъ Бокана, отдѣленный неширокимъ зубчатымъ хребтомъ.

Мы спустились къ нижней моренѣ большого ледника. Передъ ней находится громадный валъ (жила порфирита

*) На 10 вер. и 40 вер. картахъ пограничная рѣка названа Улькунъ-Уласты; по словамъ киргизъ верхнее теченіе пограничной рѣки назыв. Дора, а послѣ соединенія съ правымъ притокомъ—Кши-Уласта; Улькунъ-же Уласта лежитъ въ предѣлахъ Китая. На этихъ же картахъ истоки Уласты и Бокана отдѣлены разстояніемъ не менѣе 10 вер.; въ дѣйствительности ихъ отдѣляетъ гребень не шире 120 саж.

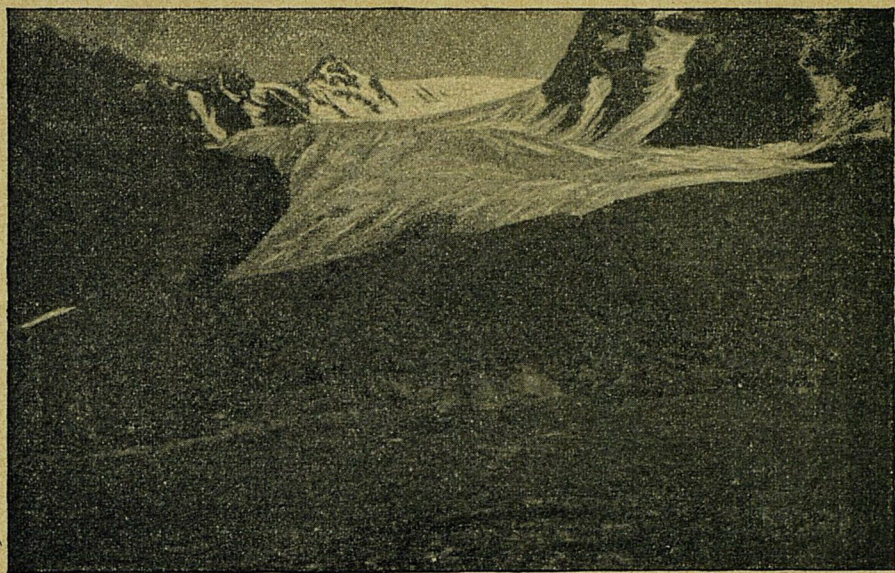
№ 67), отдѣляющій ледникъ отъ долины. Приблизительно въ десяти саженьяхъ отъ него лежитъ большая морена (не мене 5 саж. высоты) въ три-четыре уступа. Валуны морены средней величины (до 1 арш. въ поперечникѣ—рѣдки) и представлены разными кристаллическими породами—порфиромъ, кварцемъ, сланцами и др. Нижній конецъ ледника въ видѣ вытянутой дуги не доходилъ до нея 3—5 саж., толщина его къ краямъ замѣтно уменьшалась; все это говорило о томъ, что ледникъ находится въ періодѣ отступанія. Нижняя половина ледника почти лишена снѣга; поверхностный слой имѣлъ видъ оледенѣлаго снѣга, но глубже принималъ настоящее кристаллическое строеніе, что видно было въ небольшихъ и неглубокихъ трещинахъ. Поверхность ледника грязная, по ней бѣжали небольшія ручьи, зарываясь въ мелкихъ трещинахъ; послѣднія были какъ по длинѣ ледника, такъ и почти параллельно нижнему концу. Ледникъ начинается обширнымъ снѣжнымъ полемъ, залегающимъ на плоской вершинѣ, на высотѣ 12,400 ф. *) Въ верхней половинѣ имѣетъ почти С.-З. направленіе, въ нижней—С.-В., гдѣ и даетъ начало истоку рѣчки въ видѣ грязнаго ручья. Нѣсколько ниже ручей вливается въ маленькое озеро, вода и ледъ котораго казались нѣжно-изумрудными.

Выйдя изъ озера, истокъ проложилъ себѣ путь въ восточномъ концѣ вала, въ видѣ небольшого ущелья.

Рядомъ съ этимъ ледникомъ къ востоку находится второй ледникъ, который начинается съ одного-же снѣжнаго поля, лежащаго на главной вершинѣ. Этотъ ледникъ круто обрывается въ тѣсное ущелье; издали можно было отчетливо различать конечную морену. Мутный потокъ его соединялся съ первымъ у подошвы вала. Хребетъ раздѣляющій ледники представляетъ зубчатый гребень, который особенно рельефно

*) По измѣренію г. *Стройновскаго* высота ея 12,484 ф. По измѣренію г. *Богданова* (*Пѣвцовъ*. Измѣреніе высотъ и т. д.)—11,590 ф.; *Мирошниценко* (Списокъ высотъ. Изв. Геогр. О. т. VIII) опредѣляетъ ея высоту въ 12,900 ф.; на 40 вер. картъ В.-Т. О.—11,921 ф. *Михаэлисъ* (Слѣды древнихъ ледниковъ на Тарбогатаѣ и Сауру.—Изв. Г. О. 1874 г.—3 №) считаетъ высоту снѣжныхъ вершинъ въ 12 т. ф.

По общепринятому порядку называть новые ледники, я назвалъ-бы этотъ ледникъ Доры леднякомъ *Бобкова* (*И. Ф.*)—имя котораго тѣсно связано съ Зайсанскимъ краемъ.



5. Нижній конецъ большого ледника Бокана.
(Фот. А. Съдельникова).



6. Ледникъ Бобкова (истоки Доры-Уласты).
(Фот. А. Съдельникова).

выступалъ на восточной грядѣ второго ледника, обнажая почти вертикальные пласты сланца.

Рядомъ съ этимъ ледникомъ къ востоку, въ такомъ-же тѣсномъ ущельи находится второй ледникъ (уже въ предѣлахъ Китая). За нимъ лежитъ третій, болѣе обширный и дающій, повидимому, истоки р. *Улькунъ-Уласты**).

На валу передъ ледникомъ Доры ютилась рѣдкая растительность—астрагалы, *Callianthemum* (?), низкій *Paraver alpinum*, полярныя осоки и ивы.

Съ верховьевъ *Алыбая* мы перевалили въ долину *Бокана*, гдѣ поднялись къ восточному и южному истоку. Къ ледникамъ перваго истока удалось добраться безъ особенныхъ затрудненій; передъ ледникомъ поднялись на два значительныхъ уступа; у южнаго и сѣвернаго конца ихъ находились глубокія живописныя щели, на днѣ которыхъ бѣжали мутные потоки; южный потокъ питался висячимъ ледникомъ, сѣверный—большимъ.

Со второго уступа спустились къ фронтальной моренѣ большого ледника. Ширина нижняго конца ледника около 35 саж.; ледникъ не доходилъ морены нѣсколькихъ саженъ; толщина льда не менѣе трехъ саженъ. Нижній конецъ и сѣверо-восточный край ледника, прилегающій къ голымъ скаламъ, оба открытые для лучей солнца, сильно таяли, по леднику журчали ручьи; южная сторона, затѣненная скалами, прикрыта снѣгомъ и не таяла. Къ ней прилегала морена висячаго ледника, нижній конецъ котораго въ видѣ клина также таялъ и потерялъ уже связь со своей мореной (см. рис. 5 и 6). Нижній конецъ этихъ ледниковъ, какъ и сосѣдняго Доры (Бобкова) лежитъ на высотѣ едва-ли болѣе 9 тыс. ф.

На обоихъ уступахъ росла рѣдкая растительность типа высокой сухой степи.

*) *Сосновскій* (въ цитир. соч.), описывая со словъ киргизъ проходъ *Джемагиръ* въ восточной части Мусъ-тау, говоритъ, между прочимъ, что онъ идетъ въ вершинахъ черезъ ледникъ, который имѣетъ во всю длину трещину; проходъ выводитъ на широкую долину. Рядомъ есть другой проходъ *Джамбырбай*, который въ вершинахъ проходитъ также черезъ большой ледникъ и выводитъ къ проходу Акъ-кезень. Первый свободенъ лѣтомъ для движенія на верблюдахъ, второй—только для всадниковъ. Этихъ названій на картахъ я не нашелъ: возможно, что эти проходы лежатъ въ верховьяхъ *Улькунъ-Уласты*.

Добраться до ледниковъ западнаго истока не удалось. Ущелье поднималось уступами и сплошь загромождено грудой крупныхъ глыбъ и осыпями, идти по нимъ было крайне затруднительно.

Всѣ ледники лежали высоко надъ нами на террасахъ, у двухъ западныхъ не видно было ни моренъ, ни ихъ вершинъ. Средній ледникъ давалъ довольно большой потокъ, который падалъ съ террасы (съ высоты 10—15 саж.) красивымъ водопадомъ; пробѣжавъ нѣсколько сажень устремлялся въ небольшое дикое ущелье, снова образуя рядъ небольшихъ водопадовъ. Ущелье сложено сверху изъ тонкослойныхъ сланцевъ (№ 70), внизу—порфировъ. У восточнаго ледника виднѣлась большая фронтальная морена. Подъемъ къ ней былъ остановленъ рѣзко перемѣнившейся погодой.

По ущелью уже съ утра ползли клочья тумана, къ полдню они разрослись въ тучу, которая заполнила все ущелье и скрыла изъ глазъ даже ближайшіе предметы. Затѣмъ пошелъ мелкій дождь, который смѣнился сильной снѣжной пургой. Термометръ (R.) съ 5° упалъ до 0 и —1°. Тепло одѣтые, мы вынуждены были сначала спастись подъ камнями, но не утихавшая метель заставила совсѣмъ отказаться отъ дальнѣйшаго пути и возвратиться въ аулъ. Часа черезъ полтора буря стихла и долина стала неузнаваема—она покрылась толстымъ слоемъ снѣга, небольшіе лога были совершенно забиты. Киргизамъ буря доставила не мало хлопотъ, разогнавъ стада барановъ и верблюдовъ; послѣдніе бѣжали отъ холода и снѣга за нѣсколько верстъ въ среднее теченіе рѣчки.

Буря была 24 іюля; по словамъ киргизъ съ конца іюля такіа бури здѣсь не рѣдкость и что они съ этого времени начинаютъ кочевать въ низовья долинъ.

Съ верховьевъ Бокана мы спустились къ среднему теченію *Кара-унгура*. Дорога шла сначала по лѣвому берегу рѣки; восточные склоны долины чаще обрывисты; на 4—5 в. отъ аула долина расширяется, горы пріобрѣтаютъ мягкіе контуры; на пути стали попадаться представители субальпійской флоры и одинокіе лиственницы. Въ нижнемъ теченіи Бокана на правомъ берегу встрѣтились обнаженія бурыхъ глинъ съ массой валуновъ. Слоистости не замѣчено изъ

чего можно заключить, что отложения эти не рѣчные, а ледниковыя. Въ нижнемъ теченіи *Кара-унгура* на лѣвомъ берегу встрѣтились яры изъ желтоватыхъ песчаныхъ глинъ (до 10 саж.) съ массой валуновъ, подобные тѣмъ, какіе видѣли въ верхнемъ теченіи этой рѣки на пути въ долину *Алыбая*, только здѣсь они приподняты надъ уровнемъ рѣчки, пожалуй, болѣе, чѣмъ на 15 саж. Недостаточное знакомство съ окружающей мѣстностью и неполнота наблюдений не позволяютъ сказать положительно—углубила ли рѣчка свое русло, или послѣ отложения глинъ и конгломератовъ, произошло поднятіе мѣстности.

Растительность нижней долины *Кара-унгура* — степная; среди кустарниковъ встрѣчается джипгиль (*Miricaria*). Ниже впаденія *Ой-карагая*, окрестныя горы имѣютъ спокойныя очертанія, теряютъ свое главное (С.-Ю.) направленіе; сѣверные склоны многихъ горъ покрыты лиственничнымъ лѣсомъ; высота ихъ до $7\frac{1}{2}$ тыс. ф.

Передъ впаденіемъ Обы, вершины ихъ сильно размыты и покрыты уже степной флорой (средняя высота 5—6 т. ф.). Выходы порфира смѣнились песчаниками и сланцами, которые образуютъ много прекрасныхъ обнаженій размытыхъ и цѣлыхъ складокъ (синклиналей и антиклиналей). Большинство ихъ имѣло Ю.-В.—С.-З. направленіе, паденіе боковъ 40—60°.

Близъ каменноугольной копи Титова, сдѣлали недолгую стоянку для осмотра ближайшихъ обнаженій.

На коняхъ наблюдалось слѣдующее обнаженіе. На красныхъ гранитахъ (порфирахъ) лежатъ пласты песчаника; на немъ слои углистаго сланца (иногда они лежали прямо на гранитѣ), переходящаго въ бурый уголь; пласты его прикрыты пластами чернаго угля, верхній слой котораго переходитъ въ сѣрый смолистый сланецъ. Выше шли пласты чернаго углистаго сланца, богатые окаменѣlostями, главнымъ образомъ, рыбами. На нихъ лежали известняки (окаменѣlostей не найдено), которые прикрывались сверху сѣрыми и желтоватыми песчаниками и глинами. *)

*) Здѣсь мнѣ говорили, что по р. *Акъ-колъ*, киргизы встрѣчали горное масло, которое выступаетъ изъ земли. Мы его не встрѣчали. *Игнатъевъ* (въ назван. соч.) говоритъ, что процессъ обугливанія мѣстнаго каменнаго угля еще ни закончился, о чемъ свидѣтельствуетъ нахождение сосулекъ горной смолы; очевидно выдѣленія ея киргизы и называютъ масломъ.

Основное направлѣніе горъ здѣсь трудно уловить; по правую сторону *Кара-унгура* онѣ имѣли чаще Ю.В.-С.З.; на лѣвой—С.З.—Ю.В., т. е. составляли какъ будто продолженіе главныхъ отроговъ *Мусъ-тау*. Несомнѣнно одно, что онѣ претерпѣли большія измѣненія подѣ влияніемъ дислокаціи усложненной процессами размыва и вывѣтриванія; средняя абсолютная высота ихъ $3\frac{1}{2}$ —4 т. фут.

Отсюда по долинѣ ниж. теченія рѣки *Акъ-колка* (правый притокъ Кара-Унгура) вышли на невысокую холмистую степь (въ среднемъ 4 т. ф.) у юж. подножья *Сайкана*. Песчано-глинистая почва имѣетъ жалкую растительность, состоящую изъ низкихъ злаковъ (*Triticum*, *Stipa*, *Koeleria*, *Elymus*), полыни, кустиковъ *Saragana rugmaea* и *Spiraea*.

На *Сайканѣ* поднялись по небольшому логу южнаго склона. Растительность по мѣрѣ поднятія становилась гуще и разнообразнѣе; среди степныхъ формъ появились и лѣсныя формы.

Въ вершинѣ широкаго сѣвернаго лога, почти у гребня хребта, стояли аулы, гдѣ и была сдѣлана остановка.

Сайканъ—небольшой хребетъ, тянущійся съ В. на З. отъ р. Уласты до Кендерлыка*). Массивъ его сложенъ изъ мелкозернистаго мясокраснаго гранита. Высота главной вершины 7632 ф.; восточныя вершины понижаются до 5600 ф., западныя—6069 ф. Южные склоны безлѣсны, претерпѣваютъ большое разрушеніе (вывѣтриваніе); Сѣв. и Запад.—чаще задернованы и имѣютъ много листовенничнаго лѣса; съ этихъ-же склоновъ текутъ нѣсколько маленькихъ рѣчекъ. Вершины хребта представляютъ остроконечный гребень, склоны котораго одѣты почти одинаковой растительностью, такой рѣзкой разницы, какъ на *Мусъ-тау*, здѣсь не было.

Растительность вершинъ носила характеръ высокогорной степи, но не субальпійскій, хотя и встрѣчались альпійскія растенія (*Gentiana verna*, *humilis*, *Pleurogine*); много было эдельвейса (*Leontopodium alpinum*) можжевельника (*Juniperus nana*?). Травяная растительность стараго листовенничнаго лѣса близъ аула оказалась бѣдной. Почва покрыта моховыми подушками; на стволахъ и вѣтвяхъ деревьевъ, свѣшиваясь сѣрыми клячьями, разрослись лишайники и мхи. Въ лѣсу

*) На 40 вер. картѣ В.-Т. О. Сайканомъ названы всѣ горы, лежащія въ ниж. теченіи Кендерлыка и притоковъ его, что неправильно.

было темно и сыро, но ни папоротниковъ, ни орхидей—не встрѣтилось; изрѣдка попадались *Anemone narcissiflora* и *Trollius asiaticus*.

Съ вершины открывается красивый видъ на весь хребетъ Мусъ-тау, при чемъ ясно видно, что весь снѣжный хребетъ лежитъ въ русскихъ предѣлахъ, въ Китаѣ только одна широкая снѣжная вершина, главная масса снѣга которой падаетъ на С.-В. въ ущелье и служить истоками р. *Улькунъ-Уласты*. Къ востоку отъ нея хребетъ быстро понижается.*)

На С.-В., сквозь дымку тумана, слабо вырисовывался профиль *Сары-тау*, къ востоку отъ нея высоко поднималась многоугольная вершина со снѣгами, м. б. одна изъ вершинъ Канасскихъ горъ. На западѣ тускло блестѣла поверхность Зайсана.

Спускъ съ Сайкана сдѣлали по логу ключа *Тессыкъ* (Калмакпай?), заросшему листовницами и богатой травяной растительностью. (*Delphinium*, *Aconitum*, *Euphorbia*, *Bupleurum augeum*, *Angelica*, изрѣдка *Trollius*; въ нижнемъ теченіи появилось съ много кустарниковъ—шиповникъ (бѣлый, розовый, желтый) жимолость, таволга, *Cotoneaster* и др.

На выходѣ изъ главнаго хребта, рѣчка нѣсколько разъ теряется въ пескѣ; ниже течетъ среди невысокихъ овальныхъ холмовъ (высота ихъ до 2100 ф.) въ совершенно степной обстановкѣ: зеленые тоны на холмахъ отсутствуют, лишь изрѣдка по рѣчкѣ клочками встрѣчалась зелень изъ осоки, камыша и кустарниковъ.

Направляясь на С.-З., холмы постепенно понижаются; на самомъ выходѣ рѣчки, на восточномъ холмѣ обнажались (подъ угломъ 45°) желтыя и красныя глины.

По дорогѣ къ Кендерлыку можно еще подмѣтить слабые отроги горъ въ видѣ пологихъ уваловъ, обнажающихъ песчаную глину и поросшихъ жалкой растительностью, пре-

*) На 40 вер. картъ хребетъ отъ истоковъ пограничной Уласты описывается дугу, выпуклой стороной обращенную на С.-В., только эта часть на существующихъ картахъ и названа Мусъ-тау, что не можетъ быть правильнымъ по одному тому, что на этихъ горахъ снѣгъ есть только на одной пограничной вершинѣ, остальные вершины не имѣютъ не только ледниковъ, но и снѣговъ. Киргизы совершенно правильно называютъ горы отъ верх. Бугу-Джиялау до границы—*Мусъ-тау* (ледяныя горы) т. к. онѣ имѣютъ вѣчные снѣга и не называютъ ихъ Сауръ, какъ это принято на всѣхъ извѣстныхъ мнѣ картахъ и въ сочиненіяхъ.

обладали чій (*Laziagrostis Splendens*) ковыль (*S. capillata*?) и полынн. Степь имѣла общій уклонъ на З.-С. З.

У пос. Кендерлыкского, на лѣв. бер. рѣчки, на обрывѣ увала обнажается—снизу желтая глина съ конгломератами, выше сѣрая, песчаная, съ желѣзистыми прослойками, надъ ней малиново-бурая съ мелкой галькой.

Такого-же характера степь между п. Кендерлыкскимъ и г. Зайсаномъ, съ замѣтнымъ пониженіемъ на С.-З. З.; въ логахъ виднѣются лессовыя глины.

Изъ г. Зайсана выѣхали по почтовому тракту къ озеру Зайсанъ, откуда 3-го августа на пароходѣ отплыли въ Омскъ.

Ближайшіе результаты настоящей поѣздки выразились въ слѣдующемъ.

Нужно считать окончательно установленнымъ, что на г. Мусъ-тау имѣются дѣйствующіе ледники.*) Ледники эти, какъ и въ другихъ хребтахъ Сред. Азіи, находятся въ періодѣ отступанія. Въ предшествующій геологическій періодъ они достигали значительно большихъ размѣровъ, о чемъ свидѣлствуютъ древнія морены, лежащія далеко ниже современныхъ.**)

Собранъ ботаническій матеріалъ (до 300 вид.) характеризующій главнымъ образомъ вершины Саура и Мусъ-тау; болѣе богатая субъальпійская флора затронута была только отчасти; многія интересныя мѣста, какъ напр. долина средней Обы, Кіи и др. или Теректы (по словамъ казанскаго лѣсничаго г. Жуковского, въ долинѣ послѣдней имѣются, между прочимъ, еловые лѣса), остались въ сторонѣ отъ нашего пути.

Собрана петрографическая коллекція (до 110 образцовъ) по описанному выше пути***).

Небольшая палеонтологическая съ Кендерлыкскихъ копей (среди нея находятся два полныхъ экземпляра рыбы).

*) Для прилагаемой карты ледниковъ Мусъ-тау, я воспользовался 2-хъ верст. съемкой г. Стройновскаго, въ которой сдѣлалъ нѣкоторыя измѣненія, согласно своимъ наблюденіямъ.

**) Е. П. Михайлисъ (въ цитир. выше статьѣ) говоритъ, что на р. Карымкинѣ—Кендерлыкъ имъ встрѣчены характерныя ледниковыя отложенія на разстояніи болѣе десяти верстъ (ниж. теченіе Кара-Кіи).

***) Обработку ея взялъ на себя проф. Томскаго Универ. А. М. Зайцевъ.

Зоологическій сборъ выразился въ слѣдующемъ:

Позвоночныхъ собрано 92 экз.; изъ нихъ рептилій 22 экз. (змѣй—7, ящерицъ 10 и гекконовъ 5); амфибій—8 (лягушекъ—6, жабъ—2); рыбъ—62 экз. Безпозвоночныхъ нѣсколько пробирокъ (18 экз. моллюсковъ; изъ нихъ 5 экз. сухопутныхъ), много водныхъ насѣкомыхъ, и ракообразныхъ (изъ р. *Copepoda*, *Daphnia* и др.); круглыхъ червей и проч.)*).

Нельзя не выразить пожеланія, что бы настоящая, т. е. предварительная, поѣздка въ этотъ интересный и малоизслѣдованный край не была послѣдней, а изслѣдованія были продолжены и при болѣе благопріятныхъ матеріальныхъ условіяхъ нежели тѣ, въ какія была поставлена наша поѣздка.

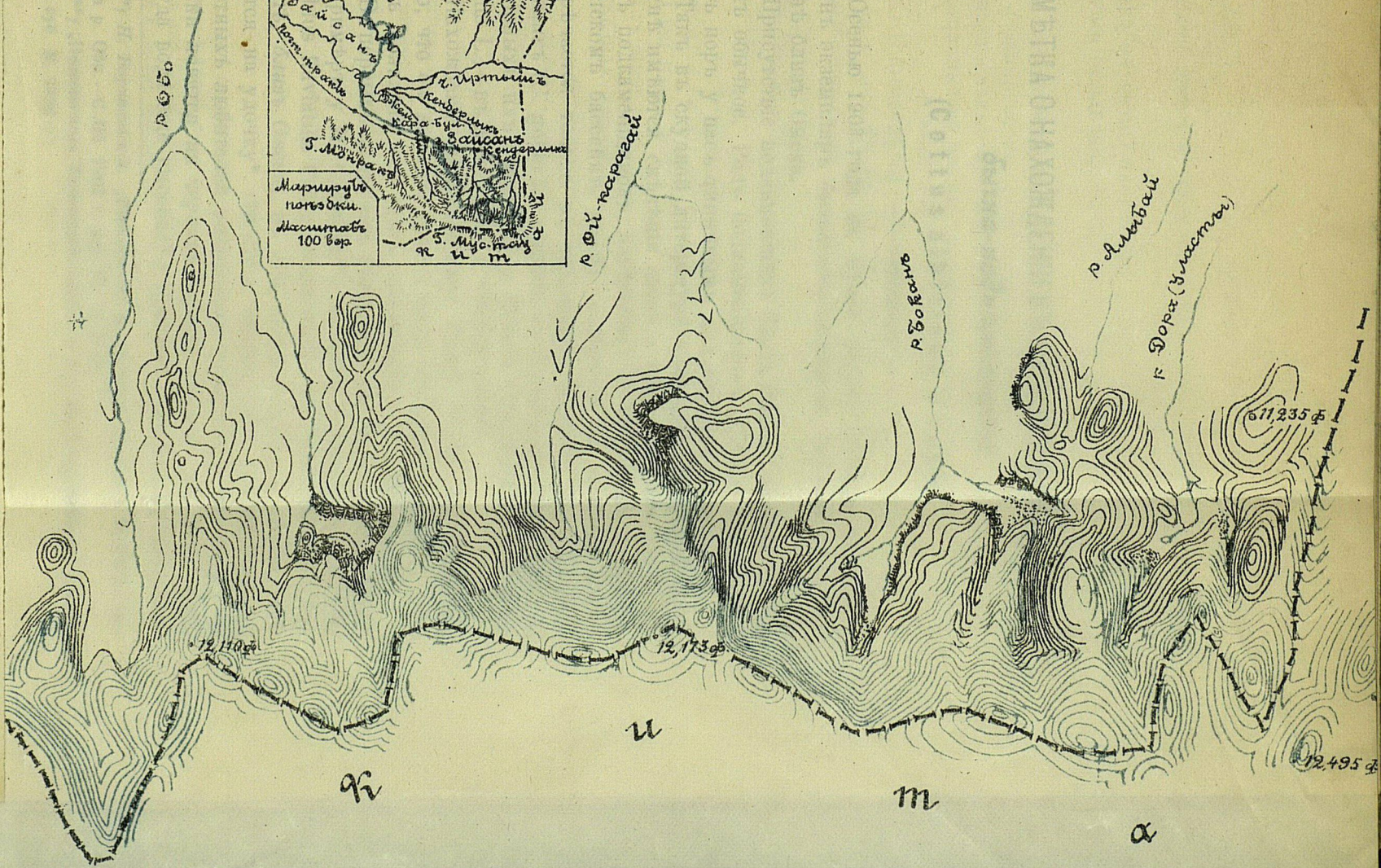
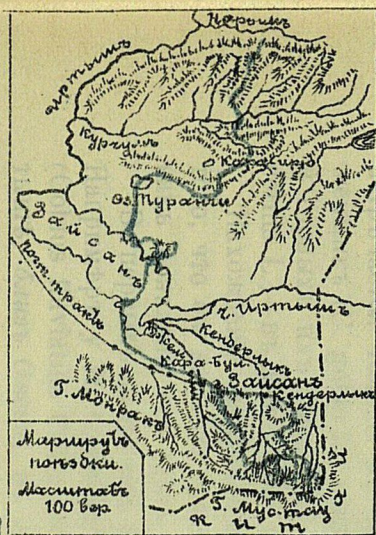
А. Сѣдельниковъ.

Омскъ. 1904 г.



*) Безпозвоночныя переданы для опредѣленія хранителю Зоологическ. Каб. Казанск. Унив. В. Мейснеру.

Ледники русские Мус-тау.



102
21

ЗАПИСКИ

ЗАПАДНО-СИБИРСКАГО ОТДѢЛА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

КНИЖКА XXXII.

ОМСКЪ.
Типогр. Штаба Омск. в. окр.
1906.

СОДЕРЖАНИЕ.

- 1) Проф. А. Зайцевъ. Къ петрографіи мѣстности около озера Зайсана, горъ Мусъ-тау и Сауръ. (Матеріалъ собранный А. Н. Съдельниковымъ въ 1903 г.)
- 2) А. Съдельниковъ. Краткій отчетъ объ изслѣдованіи озера Зайсана въ 1905 г.
- 3) А. Съдельниковъ. Матеріалы къ флорѣ Киргизскаго края. Выпускъ первый.
- 4) А. Корнѣевъ. Водное хозяйство въ Акмолинской области.
- 5) П. Соломинъ. Наблюденія Омской метеорологической станціи за 1904 и 1905 годъ.
- 6) М. Чормановъ. Замѣтка о киргизахъ Павлодарскаго уѣзда.

КЪ ПЕТРОГРАФІИ МѢСТНОСТИ ОКОЛО ОЗ. ЗАЙСАНА, ГОРЪ МУСЬ-ТАУ И САУРЬ.

(Матеріалъ, собранный А. Н. Съдельниковымъ въ 1903 году).

Въ августъ 1904 года мнѣ была доставлена изъ Омска коллекція породъ, собранная А. Н. Съдельниковымъ во время его поѣздки къ оз. Зайсану и въ горы Мусь-Тау и Саурь, съ просьбою обработать этотъ матеріалъ. Результаты изученія упомянутой петрографической коллекціи изложены въ настоящей замѣткѣ, №№ соотвѣтствуютъ доставленному мнѣ списку къ коллекціи и указываются также въ отчетѣ г. Съдельникова.¹⁾

а) Съ Мын-булакского перевала (№№ 1—12).

Образцы взяты съ сѣвернаго склона Нарымскаго хребта, подъемъ на который совершонъ по Мын-булакскому перевалу.

№№ 1—7 происходятъ изъ средней части подъема, №№ 8—12 коллекціи взяты съ вершины Мынбулакского перевала, съ выступающихъ здѣсь небольшихъ скалъ.

Біотитово-роговообманковый гнейсъ (№ 3). Порода полосчатая (бѣлыя и черныя полосы), содержитъ эпидотъ. По микроскопическому изслѣдованію она оказывается состоящею изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, синевато-зеленой игольчатой роговой обманки, магнезiальной слюды, черныхъ зеренъ магнетита, съ каймою титанита, пирита, превратившагося, частью съ гѣтитъ.

Роговообманковый гнейсъ (№ 4). Въ сланцеватой породѣ видны бѣлый полевои шпатъ, темно-зеленая роговая обманка, эпидотъ.

Біотитовый (частью *біотитово-роговообманковый*) гранито-гнейсъ (№ 1). Нѣсколько сланцеватая порода, въ которой видны: безцвѣтный и блѣдно-мясо-красный полевои шпатъ, кварцъ, черная и томпаково-бурая слюда, темно-зеленая роговая обманка. По ми-

¹⁾ Поѣздка къ озеру Зайсану и въ г. Мусь-Тау. (Предварительный отчетъ) Записки Зап.-Сиб. Отдѣла И. Р. Географ. Общ. XXXI кн. Омскъ. 1904.

микроскопическому изслѣдованію порода состоитъ изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, магнезіальной слюды, превратившейся частью въ хлоритъ, роговой обманки, магнетита.

Биотитовый гнейсо-гранитъ (№ 2). Порода крупнозерниста, состоитъ изъ бѣлаго полевого шпата, кварца, томпаково-бурой и черной слюды, располагающейся изогнуто—параллельно, на подобіе чечевицеобразной структуры.

Роговообманковый гнейсо-гранитъ (№ 5) темно-зеленовато-сѣраго цвѣта, нѣсколько сланцеватъ, съ примазками эпидота.

Гранититъ (№ 6) представляетъ довольно мелкозернистую породу, въ которой видны желтоватый полевой шпатъ и кварцъ, подъ микроскопомъ порода оказывается состоящею изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, магнезіальной слюды.

Въ породѣ № 7 наблюдаются: блѣдно-мясо-красный полевой шпатъ, кварцъ, эпидотъ (ее слѣдуетъ, можетъ быть, отнести къ *гранититу*).

Роговообманковый гнейсъ (№ 8). Порода мелкозерниста, полосчатая, нѣсколько сланцеватая; видны: бѣлый полевой шпатъ, зеленовато-черная роговая обманка. По микроскопическому изслѣдованію порода состоитъ изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, синевато-зеленой роговой обманки въ вытянутыхъ членистыхъ разрѣзахъ, магнетита.

Известнякъ (№ 9) зеленовато-сѣраго цвѣта, зернистый, нѣсколько сланцеватый, содержитъ примѣсь мусковита.

Гранититъ (№ 10). Порода крупнозерниста, состоитъ изъ желтовато-бѣлаго, полевого шпата, кварца, черной слюды.

Роговообманковый гнейсъ. Въ полосчатой породѣ видны бѣлый полевой шпатъ и черная роговая обманка. По микроскопическому изслѣдованію порода состоитъ изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, роговой обманки, титанита.

Биотитово-роговообманковый гнейсъ. (№ 12). Порода состоитъ изъ безцвѣтнаго и сѣровато-бѣлаго полевого шпата, кварца, черной роговой обманки, черной и томпаково-бурой слюды; структура породы—чечевицеобразная. Подъ микроскопомъ видны: ортоклазъ, плагіоклазъ, кварцъ, роговая обманка, магнезіальная слюда, превратившаяся частью въ хлоритъ; эпидотъ, титанитъ, магнетитъ.

Мусковитово-хлоритовый гнейсъ (№ 14). Съ утеса близъ аула на р. Моилды (южный склонъ Нарымскаго хребта) зеленовато-сѣрая, сланцеватая порода, съ линзами кварца. По микроскопиче-

скому изслѣдованію она оказывается состоящею изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, хлорита, мусковита, кристалликовъ рутила.

б) Съ утесовъ лѣваго берега р. Курчума, у пріисковой переправы (№№ 15 и 16).

Біотитово-роговообманковый гнейсъ. Порода полосчатая, нѣсколько сланцеватая, состоитъ изъ бѣлаго полевого шпата, кварца, черной роговой обманки, томпаково-бурой слюды, желтаго кальцита. Подъ микроскопомъ видны: разложившійся ортоклазъ и плагіоклазъ, кварцъ, бурая роговая обманка, красно-бурая магнезiальная слюда, хлоритъ, кальцитъ, магнетитъ; порода № 16 содержитъ діаллагоподобный авгитъ, превратившійся частью въ роговую обманку.

в) Съ небольшихъ сопокъ на правомъ берегу р. Кыставъ-Курчума, къ сѣверу отъ пріиска Москвина (№№ 17—20).

Глинистый сланецъ (№ 18), образующій вертикальные пласты съ почти В.-З.-нымъ простираніемъ, содержитъ жилы бѣлаго сливного кварца (№ 17). Порода № 19 зеленовато-сѣраго, полосами бѣлаго цвѣта, сланцеватая. По микроскопическому изслѣдованію она содержитъ много кварца, хлоритъ, эпидотъ, является разложившеюся, динамометаморфизованною; представляетъ, можетъ быть, *хлоритовый гнейсъ*.

Сіенито-гнейсъ (?) (сланцеватый діоритъ?) (№ 20). Порода нѣсколько сланцеватая, въ ней видны бѣлый полевой шпатъ и черная роговая обманка. Вслѣдствіе сильнаго разложенія полевого шпата, не позволяющаго опредѣлить болѣе точно подъ микроскопомъ принадлежность его къ ортоклазу или плагіоклазу, порода отнесена здѣсь условно къ сіенито-гнейсу.

г) Изъ мѣстности къ югу отъ р. Кыставъ-Курчума (№№ 21—27).

Глинисто-слюдяный сланецъ (№ 21), образующій вертикальные пласты, слагаетъ частью небольшія гряды, тянущіяся въ Ю.-В. С.-З.-мъ направленіи. Порода черновато-сѣраго цвѣта, содержитъ вкрапленія чешуекъ желѣзнаго блеска.

Гранитъ (№ 22) встрѣченъ тамъ же; порода довольно крупнозернистая, состоитъ изъ блѣдно-мясо-краснаго полевого шпата, кварца, серебристо-бѣлой и томпаково-бурой слюды.

Гранитъ (№№ 23—25) наблюдается далѣе по дорогѣ на юго-западъ, превращаясь вслѣдствіе вывѣтриванія въ дресву. Порода то крупнозернистая, состоитъ изъ желтовато-бѣлаго полевого шпата,

кварца, томпаково-бурой слюды, то среднего зерна (въ послѣднемъ случаѣ въ породѣ видны бѣлый полевой шпатъ, серебристо-бѣлая и черная слюды). Мѣстами порода имѣетъ шлировую структуру, при чемъ шлиры—яйцевидной формы, достигаютъ иногда до 6 вершк. длины по длинной оси и состоятъ изъ мелкозернистаго, нѣсколько сланцеватаго *гранитита* (№ 26). Въ послѣднемъ видны: бѣлый полевой шпатъ, кварцъ, черная и томпаково-бурая слюда.

Мусковитово-біотитовый гнейсъ (№ 27); выступаетъ въ отрогахъ горъ Долонъ-кара, представляющихъ невысокія гряды, на вершинахъ которыхъ и наблюдаются вертикальные слои названной породы. Она—чернаго цвѣта, содержитъ чешуйки томпаково-бурой слюды и жилки кварца.

е) У озера Кара-соръ (№№ 28—30).

Глинисто-слюдяный сланецъ (№ 28); образуетъ вертикальные пласты съ жилами сѣровато-бѣлаго сливного кварца, слагая невысокіе холмы (отроги г. Долонъ-кара) у сѣверной границы котловины оз. Кара-соръ.

Кварцевый порфиръ (№ 29); выступаетъ на днѣ котловины и у западнаго берега оз. Кара-соръ. Порода свѣтло-сѣраго цвѣта, съ выдѣленіями безцвѣтнаго полевого шпата и кварца. Подъ микроскопомъ она оказывается состоящею изъ выдѣленій ортоклаза и плагиоклаза съ оборванными очертаніями, кварца и голокристаллической основной массы, въ составѣ которой принимаютъ участіе тѣ же элементы, съ присоединеніемъ мусковита, магнезіальной слюды, эпидота, хлорита.

Порода № 30 слагаетъ острые гребни до 2—3 саж. высоты у сѣвернаго и южнаго береговъ оз. Кара-соръ; пласты ея являются вертикальными. Порода эта—черновато-сѣраго цвѣта, содержитъ (по микроскопическому изслѣдованію) полевой шпатъ (выдѣленія съ оборванными очертаніями), магнезіальную слюду (много), кварцъ, углестыя частицы; представляетъ, повидимому, *динамометаморфизованную, ближе неопредѣлимую породу*.

Кварцевый порфиръ (динамометаморфизованный) (№ 31); съ холмовъ, образующихъ окраину Зайсанской котловины между горами Долонъ-кара и устьемъ р. Калгутты. Образуетъ вертикальные слои, обильно пронизанные жилками бѣлаго и розоваго кварца.

Порода—буровато-сѣраго цвѣта, сланцевата; содержитъ по ми-

микроскопическому изслѣдованію выдѣленія ортоклаза, плагіоклаза и кварца съ оборванными очертаніями, магнезiальную слюду, кристаллики пирита, превратившагося въ гѣтитъ.

f) Съ сопки Чакильмесъ на сѣверномъ берегу озера Зайсана и изъ яровъ близъ сопки (№№ 32—33, 34 (а), 35 (а), 78).

Порода № 32 слагаетъ сѣверные и сѣверо-западные склоны Чакильмеса, простираніе пластовъ ея—сѣверо-южное. Порода—буровато-сѣраго цвѣта, плотная, съ выдѣленіями безцвѣтнаго полевого шпата и кварца (?). По микроскопическому изслѣдованію она содержитъ выдѣленія полевого шпата съ оборванными очертаніями; хлоритъ, эпидотъ, участки голокристаллической основной массы, представляетъ, повидимому, *туфовидную, ближе неопредѣлимую породу*.

Гранито-порфиръ (№ 33); отъ обломковъ, изъ которыхъ сложена небольшая пирамидка на вершинѣ Чакильмеса. Въ породѣ видны: мясо-красный полевой шпатъ (преобладаетъ), кварцъ, серебристо-бѣлая слюда. По микроскопическому изслѣдованію порода оказывается содержащею порфировидныя выдѣленія ортоклаза и плагіоклаза, около которыхъ видны микропегматитъ, мусковитъ.

Кремнисто-глинистый (каолиновый), (№ 34 (а) и *глинисто-железистый* (№ 35) (а) *песчаники*; изъ глинисто-песчаныхъ яровъ близъ Чакильмеса. Въ первой породѣ видны сѣровато-бѣлый каолинизированный полевой шпатъ и кварцъ. Глинисто-железистый песчаникъ—желто-бурого цвѣта, крупнозернистъ.

Порода № 78 (оттуда же)—свѣтлосѣрая, жирная на ощупь *глина*, сильно вскипающая съ кислотою, повидимому, отъ содержащихся въ ней известковистыхъ конкрецій.

g) Съ горъ Кичкине-тау, близъ г. Зайсана (дорога къ верховьямъ р. Малой Джемени) (№№ 34 (в), 35 (в), 36).

Порода № 34 (в)—сѣраго, пятнами желто-бурого цвѣта, нѣск. сланцевата, содержитъ примѣсь кальцита; ближайшее опредѣленіе породы представляется затруднительнымъ.

Авгитовый порфиритъ (брекчиевидный) (№ 35) (в). Порода—грязно-зеленаго цвѣта съ выдѣленіями мясо-краснаго полевого шпата, содержитъ по микроскопическому изслѣдованію участки основной массы, кварцъ, хлоритъ.

Диабазовый порфиритъ (№ 36)—темнозеленовато-сѣраго цвѣта, съ выдѣленіями плагіоклаза и зеленоватого авгита; содержитъ кварцъ, хлоритъ, магнетитъ.

h) **Съ верховьевъ рр. М. и Б. Джемени** (№№ 37—40).

Авгитовый порфиритъ (№ 37); изъ скалы на правомъ берегу Малой Джемени (при выходѣ рѣчки изъ Саура къ горамъ Кичкене-нтау). Порода—буровато-сѣраго цвѣта, съ весьма крупными выдѣленіями желтаго полевого шпата.

Кварцево-порфировый туфъ (?) (№ 38); выступаетъ въ вершинѣ М. Джемени. Въ мясо-красной, пятнами зеленой породѣ видны выдѣленія бѣлаго полевого шпата, томпаково-бурая слюда, кварцъ. Подъ микроскопомъ порода оказывается состоящею изъ выдѣлений безцвѣтнаго, частью разложившагося ортоклаза и плагіоклаза и кварца и основной массы, съ участками основной же массы другой структуры.

Уралитовый порфиритъ (№ 39); встрѣченъ тамъ же. Порода—темно-зеленовато-сѣраго цвѣта, съ выдѣленіями желтоватаго полевого шпата и уралита. По микроскопическому изслѣдованію она содержитъ, кромѣ плагіоклаза, превратившагося частью въ мусковито-подобный минераль и уралита, хлоритъ, магнетитъ.¹⁾

Порфиритъ (№ 40); съ верховьевъ Б. Джемени. Въ темно-зеленовато-сѣрой породѣ видны выдѣленія бѣлаго полевого шпата. По микроскопическому изслѣдованію она состоитъ изъ плагіоклаза, превратившагося частью въ эпидотъ, хлорита, кальцита, окисловъ желѣза.

Біотитово-роговообманковый гранитъ (роговообманковый гранититъ?) (№ 42); съ сопки въ верховьяхъ притока Уйдоне. Въ породѣ видны: бѣлый полевой шпатъ, кварцъ, черная и томпаково-бурая слюда. Микроскопъ указываетъ на составъ породы изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, роговой обманки, магнезiальной слюды, титанита, магнетита.

Порфиритъ (№ 43); образуетъ утесы надъ рч. Тасъ-авдырганъ (?), притокомъ Кендерлыка. Порода—желтовато-сѣраго цвѣта, содержитъ по микроскопическому изслѣдованію выдѣленія плагіоклаза, измѣни-
 шагося частью въ эпидотъ; наблюдаются псевдоморфозы хлорита, кальцита и эпидота).

¹⁾ Породы №№ 37—39 являются, слѣдуя списку къ коллекціи, преобладающими на вершинахъ Саура, въ верховьяхъ М. и Б. Джемени и Уйдоне.

Кварцевый порфиръ (динамометаморфизованный) (№ 44); выступает на плоскихъ вершинахъ къ югу отъ рч. Тасъ-авдырганъ, въ видѣ столбовъ и скалъ. Порода—темно-сѣраго, пятнами бѣлаго цвѣта. На динамометаморфизацію породы указываетъ оборванность очертаній выдѣленій каолинизированнаго полевого шпата.

і) **Съ вершинъ каменистыхъ грядъ (западной и восточной), образующихъ долину р. Бугу-Джайляу** (№№ 44 (1) и 45).

Черновато-сѣрая роговиковообразная *ближе неопредѣлимая порода* (№ 44) (1); съ вершины западной гряды.

Буровато-сѣрый *известковисто-кремнистый песчаникъ* (№ 45); отъ скалы на вершинѣ восточной гряды.

к) **Съ осыпей на плоской вершинѣ сѣвернаго отрога хребта Мусъ-Тау (между рр. Кара-Кіей и Узень-Бугулы** (№№ 48—51).

Здесь относятся *ближе неопредѣлимые породы*:

1) Желто-бурая сланцеватая порода, сильно векипающая съ килотою (№ 48).

2) Зеленовато-сѣрая порода съ частіями бѣлаго кальцита (№ 49).

3) Буро-красная яшмовидная порода съ темными или зелеными полосами; мѣстами порода—зеленаго цвѣта съ буро-красными полосами. (№№ 50 и 51). По микроскопическому изслѣдованію она представляется почти не дѣйствующею на поляризованный свѣтъ, лишь мѣстами мелкозернистою, двупреломляющею массою; содержитъ много окисловъ желѣза, жилки кварца.

л) **У подошвы восточнаго склона долины р. Бугулы** (№№ 54 и 55).

Гранититъ (№ 54); встрѣчается также въ видѣ громаднхъ валуновъ по дну ущелья. Порода довольно крупнозерниста, состоитъ изъ мясо-краснаго полевого шпата, кварца, черной слюды.

Зеленовато-сѣрая *ближе неопредѣлимая порода* (№ 55) съ сѣтью жилокъ кварца; тамъ, выше породы № 54.

Авгитовый порфиритъ? (№ 56); выступает у подошвы западнаго склона долины Большой Обы. Порода—темно-бураго цвѣта, съ выдѣленіями зеленоватаго полевого шпата.

т) Съ громадной розсыпи сѣверо-западнаго склона главной вершины хребта Мусъ-Тау, въ истокахъ р. Б. Обы (надъ большимъ ледникомъ) (№№ 58—62)¹⁾.

Глинистый сланецъ (№№ 58—60). Порода — чернаго или темно-сѣраго цвѣта, частью известковиста, содержитъ мѣстами линзы бѣлаго и сѣраго кальцита съ прожилками бѣлаго кварца.

Зеленовато-сѣрая, пятнами буро-красная *ближе неопредѣлимая порода* (№№ 61 и 62).

Порфиръ? (№ 63); выступаетъ скалами при спускѣ въ долину ключа (ближ. отъ долины Обы къ востоку). Порода — буровато-сѣраго цвѣта, съ выдѣленіями бѣлаго полевого шпата. По микроскопическому изслѣдованію она содержитъ псевдоморфозы хлорита и кальцита, много кальцита, выдѣленія полевого шпата являются съ оборванными очертаніями.

Порфиръ? (№ 64); съ небольшой скалы въ долину р. Кара-Унгуръ, при впаденіи р. Бокана. Мясо-краснаго цвѣта, съ выдѣленіями блѣдно-мясо-краснаго полевого шпата, вскипаетъ съ кислотой. По микроскопическому изслѣдованію порода оказывается состоящею изъ основной массы неясно сферолитовой структуры съ выдѣленіями ортоклаза и плагиоклаза и кальцитомъ.

Роговообманковый порфиритъ? (№ 65); съ гребня, образующаго водораздѣлъ между рр. Алыбаемъ и Дорой (Уласты). Порода темно-сѣраго цвѣта, съ выдѣленіями бѣлаго полевого шпата. Къ нимъ присоединяются (по микроскопическому изслѣдованію) еще выдѣленія бурой, частью уралито-подобной роговой обманки.

Темно сѣрая туфовидная, мѣстами кирпично-красная *ближе неопредѣлимая порода* (№ 66) съ сѣтью жилокъ кварца; встрѣчена тамъ же.

п) Около ледника Уласты (№№ 67—71).

Сѣровато-зеленая сланцеватая, *ближе неопредѣлимая порода* (№ 67) съ жилками кальцита и примазками эпидота; образуетъ, по видимому, валъ передъ большимъ ледникомъ (Бобкова) Уласты.

¹⁾ Слѣдую списку къ коллекціи, породы №№ 58—62 слагаютъ всѣ ближайшія вершины Мусъ-тау.

Порфиръ? (№№ 68 и 69); слагаетъ гребень, раздѣляющій ледникъ Бобкова и р. Бокана. Порода—бѣдно-мясо-краснаго цвѣта; содержитъ много эпидота, образовавшагося на счетъ полевого шпата, частью каолинизированнаго, хлоритъ, мусковитъ, кальцитъ (микроскоп. изсл.).

Глинистый сланецъ (№ 70); изъ ущелья одного изъ западныхъ истоковъ Бокана, близъ вершинъ.

Порода № 71 представляетъ валунъ съ ледника Бобкова; она сѣровато-зеленаго, пятнами буро-краснаго цвѣта, съ сѣтью жилокъ эпидота и частью кварца, вскипаетъ съ кислотою.

о) **Около Кендерлыкскихъ каменно-угольныхъ копей (въ низовьяхъ р. Обы и среднемъ теченіи р. Кара-Унгура) №№ 72—76, 79¹⁾**

Порфиръ? (№ 72); порода—буровато-сѣраго цвѣта, содержитъ по микроскопическому изслѣдованію ортоклазъ, плагіоклазъ (частью въ выдѣленіяхъ), мусковитъ, магнезiальную слюду, основная масса имѣетъ сферолитовую структуру.

Другой образчикъ (№№ 72 а) и 76) принадлежитъ буровато-сѣрому *известняку* съ жилками бѣлаго кальцита. Сюда же относятся №№ 73 и 74 коллекцій, представляющіе буровато-сѣрый *известнякъ* съ окаменѣlostями.

Порода № 75—желтовато-сѣраго цвѣта, состоитъ изъ полевого шпата и кварца.

Порода лежачаго бока (№ 79) изъ копей, сланцевата, представляетъ по микроскопическому изслѣдованію массу, остающуюся темною между перекрещенными нѣколями; содержитъ мелкія партіи кальцита.

р) **Съ южнаго склона хребта Сайканъ (№№ 80—83).**

Сюда относятся:

1) Мясо-красная *ближе неопредѣлимая порода* (№ 80), въ которой видны полевой шпатъ и кварцъ; вскипаетъ съ кислотою.

2) Темно-зеленовато-сѣрый *авгитово-порфиритовый туфъ?* (№ 81) съ выдѣленіями безцвѣтнаго полевого шпата и чернаго авгита, съ вкрапленнымъ шпритомъ. По микроскопическому изслѣдованію порода содержитъ также кварцъ, хлоритъ, кальцитъ.

3) *Известнякъ* (№ 82); порода—буровато-сѣраго, мѣстами желтобурого цвѣта, нѣсколько сланцевата.

¹⁾ Почти всѣ №№ взяты съ ближайшихъ къ копиямъ сопокъ (списокъ къ коллекцій).

4) Ближе неопредѣлимая порода (№ 83).

Породы, развитыя въ районѣ, пересѣченномъ маршрутомъ А. Н. Сѣдельникова, на сколько можно судить по собранной коллекціи, принадлежатъ къ группамъ γ , π и δ и къ осадочнымъ образованіямъ.

Къ породамъ группы γ относятся: *гранитныя породы* (гранититъ, гранитъ, біотитово-роговообманковый гранитъ), *гнейсы* (біотитово-роговообманковый, роговообманковый, мусковитово-біотитовый, мусковитово-хлоритовый), *гранито-гнейсы* и *гнейсо-граниты* (біотитово-роговообманковый гранито-гнейсъ, біотитовый гнейсо-гранитъ).

Названныя породы встрѣчены на Мын-булакекомъ перевалѣ, по р. Курчуму, къ югу отъ р. Кыставъ-Курчума, въ верховьяхъ притока р. Уйдоне, у подошвы восточнаго склона долины р. Бугулы.¹⁾

Породы группы π (*кварцевый торфъ, порфиръ, кварцево-порфиновый туфъ?*) выступаютъ у озера Кара-соръ, по окраинѣ Зайсанской котловины, къ югу отъ рч. Тасъ-авдырганъ и въ нѣк. др. пунктахъ.

Изъ породъ группы δ встрѣчены: *діабазовый, авгитовый роговообманковый* (частію *уралитовый*) *порфириты, порфиритъ, авгитово-порфиритовый туфъ*.

Сюда принадлежатъ породы горъ Кичкине-тау, близъ г. Зайсана, съ верховьевъ рр. М. и Б. Джемена и проч.

Изъ осадочныхъ образованій встрѣчены: *глинистые и глинисто-сланцевые сланцы, известняки, песчаники, глина*. Наиболее распространенными изъ нихъ являются глинистые сланцы и известняки. Первые слагаютъ, между прочимъ, сѣверо-западный склонъ главной вершины Мус-тау; известняки развиты около кендерлыкскихъ каменно угольныхъ копей на южномъ склонѣ Сайкана.

Проф. А. Зайцевъ.

Томскъ, 1 мая 1905 года.

¹⁾ Сюда же относится, можетъ быть, порода праваго берега р. Кыставъ-Курчума, къ С. отъ пріиска Москвина, условно огнесенная къ *сиенито-гнейсу*. Въ одномъ мѣстѣ встрѣченъ *гранито-порфиръ*.

Краткій отчетъ объ изслѣдованіи озера Зайсана

лѣтомъ 1905 года¹⁾.

Маршрутъ поѣздки.

Исходнымъ пунктомъ нашихъ работъ былъ намѣченъ Тихій Иртышъ близъ устья р. Курчума, гдѣ мы 21-го іюля и высадились съ парохода.

Отсюда предполагали подниматься вверхъ по Тихому Иртышу на лодкѣ, изслѣдуя прилегающую мѣстность. Но оказалось, что Тихій Иртышъ, совсѣмъ не „тихій“—мы безуспѣшно бились на веслахъ, чтобы продвинуться на своей пробковой лодкѣ хоть на шагъ противъ теченія и, наконецъ, вынуждены были отказаться отъ первоначальнаго намѣренія, пришлось идти къ озеру правымъ берегомъ и везти лодку на телѣгѣ.

Отъ Курчума до устья Тих. Иртыша тянется однообразная, слегка всхолмленная на востокъ глинистыми увалами, песчаная степь. Мѣстами пески образуютъ цѣлые холмы, а по берегамъ дюны; котловины между ними солонцеватыя. Растительность бѣдная, много полыни (*Artemisia maritima*

¹⁾ Поѣздка совершена на средства Зап.-Сиб. Отдѣла и собранныя по подпискѣ среди членовъ Отдѣла, сочувствующихъ этому изслѣдованію (всего на 164 руб.). Этими средствами уже заранѣе опредѣлилось время и размѣръ работъ.

Зоологическое снаряженіе было доставлено Зоологич. Музеемъ Императ. Академіи Наукъ. Попытки достать другіе нужные инструменты оказались безуспѣшными.

Большое содѣйствіе оказалъ экспедиціи Предсѣдатель Семипалатинскаго Географич. Подъотдѣла Н. Ф. Ницкевичъ, которому и выражаю свою искреннюю признательность.

var., *A. fragrans*, *A. dracunculus* и др.), акъмии (*Sophora alopecuroides*), чія (*Lasiagrostis splendens*), солянокъ (*Salicornia*, *Suaeda*, *Schoberia*, *Echinopsilon*, *Kochia* и др.); изрѣдка кустарниковые астрагалы, шарообразные кусты (до 2 арш. выс.) акъ-ткенъ (*Nitraria Schoboeri*), чингиля (*Halimodendron argenteum*), караганы (*C. frutescens*) и таволги (*Spiraea hypericifolia*). На половинѣ пути къ озеру, въ 3 вер. отъ Иртыша пошли почвы суглинистыя съ галькой на поверхности; видны слѣды арыковъ; на глубинѣ 1—1½ арш. въ копаняхъ киргизы доставали хорошую воду.

На всемъ протяженіи отъ устья Курчума до озера—берега Иртыша сложены изъ мелкаго глинистаго песку и окаймлены неширокой полосой почти сплошныхъ камышей (*Phragmites communis*). Русло крайне извилистое: почти на каждыя 1—1½ вер. приходится по одной излучинѣ, многія изъ нихъ въ основаніи соединяются „лягами“ и болотами съ камышомъ; несомнѣнно когда-то русло рѣки шло черезъ эти дуга и было прямѣе; рыхлые берега не въ состояніи удерживать рѣку и современное русло замѣтно измѣняется.

Въ двухъ верстахъ отъ выхода Иртыша изъ Зайсана сдѣлали стоянку; здѣсь былъ обследованъ полуостровъ *Корд-жунъ*. Онъ состоитъ изъ наносовъ рѣчного и озернаго песку; внутри его много котловинокъ съ голыми солонцами на днѣ и кустами чингиля по окраинѣ. Полуостровъ окруженъ полосой камышей, а на южн. сторонѣ—болотомъ. Мож. быть нѣкогда полуостровъ былъ островомъ въ устьѣ Иртыша, или скорѣе—лѣвымъ берегомъ его, а устье Иртыша шло черезъ современныя котловины полуострова.

Иртышъ въ этомъ мѣстѣ имѣетъ скорость теченія до 3—4 вер. въ часъ. Борозда лежитъ ближе къ лѣвому берегу и равна 8½ арш. Передъ устьемъ она раздѣляется на двѣ—у лѣваго берега съ глубиной въ 5 арш. и праваго (глубина 6¾ арш.). Въ самомъ устьѣ глубина равномерная—у береговъ (близъ камышей) около 2 арш. и, постепенно увеличиваясь, достигаетъ на серединѣ 6¾ арш.

Промѣры береговой полосы отъ лѣв. берега устья до залива *Кинъ-суатъ* (сѣв. берегъ озера) шириной отъ 300 саж.

до $1\frac{1}{2}$ верстъ, дали почти одинаковыя цифры: у береговъ, сплошь заросшихъ камышами, глубина отъ 2 до $2\frac{3}{4}$ арш. и вдали—3— $3\frac{1}{2}$ арш. Такова же глубина и въ заливѣ Кинъ-суатъ.

Отъ залива Кинъ-суатъ плавали до острова въ заливѣ *Клы*, (на островѣ и около встрѣтили тучи птицъ—поэтому островъ можно назвать съ полнымъ правомъ *Птичьимъ*). Этотъ участокъ озера мелкій (до $3\frac{1}{2}$ арш. глуб.); въ водѣ много перепутавшихся растений: кувшинокъ (*Nymphaea*), ряски (*Lemna*), *Polygonum* и др. Островъ отдѣленъ отъ берега узкимъ, но довольно глубокимъ проливомъ (отъ 3 до 5 арш.).

Съ устья Иртыша обогнули мысъ *Кордэунъ-тюбекъ* (Голодаевскій) и шли съ промѣрами по прямой на заливъ *Акъ-мулла*, въ 2—3 вер. отъ берега. Берега заросли камышемъ. Противъ мыса (въ 150—200 саж.) глубина отъ $2\frac{1}{2}$ арш. до 3; по направленію къ Акъ-муллѣ увеличивается и на половинѣ разстоянія постепенно достигла 5 арш.; противъ залива, въ 1 вер. отъ берега, равна $3\frac{1}{2}$ арш. Отсюда повернули по прямой на мысъ *Акъ-суатъ*; плыли на разстояніи 40—60 саж. до 1 вер., встрѣчая глубины отъ 2-хъ до $3\frac{3}{4}$ арш. Обогнувъ мысъ (какъ и предыдущій заросшій камышемъ) остановились на уроч. *Карагонды*. Урочище—древняя береговая терраса озера, сложенная изъ рыхлаго песку, ближе къ увалу глинистая, съ пятками солонцовъ; растительность по увалу жалкая¹⁾.

Отсюда сдѣлали поѣздку на другой берегъ озера. Промѣры показали, что дно Зайсана удивительно ровное и глубина увеличивается почти незамѣтно. Въ 150—200 саж. отъ берега она равнялась 3 арш., затѣмъ шла въ такомъ порядкѣ:

приблиз. въ 1 вер. отъ берега.	4 арш.	} дно песчаное.
„ въ 2 „ „ „ „	$4\frac{1}{2}$ „	
„ $2\frac{1}{2}$ „ „ „ „	5 „	

¹⁾ Мѣстность отъ Карагандовъ до Чакильмеса уже описана мной въ статьѣ „Поѣздка на Зайсанъ и въ г. Музь-тау“ (Записки Отдѣла кн. XXXI 1903 г.) въ виду чего я ограничиваюсь здѣсь только однимъ указаніемъ урочищъ на этомъ пути.

приблиз. въ 3 вер. отъ берега . . .	5 1/2 арш.	} дно илистое. Прозрачность 1 1/4 арш.
„ 4 „ „ „ . . .	6 „	
„ на 5, 6, 7, 8, 9 и 10 вер. отъ берега	6 „	
„ на 12—14 вер. отъ берега .	6 1/2 „	
„ на 14—17 „ „ „ .	6 „	

Въ устьѣ залива Тююкъ-Бесчаны (въ 4 вер. отъ восточн. берега м. Тююкъ и отъ берега озера) глубина—6 арш.; въ 3 1/2 вер. отъ южн. берега этого залива—5 3/4 арш. и держалась на этомъ уровнѣ версты двѣ; въ 1 вер. отъ южн. берега было 3 арш. Къ восточному берегу Тююка (въ 1/2 вер. отъ берега) глубина съ 3 1/2 арш. рѣзко переходитъ на 2 1/2 арш.; повидимому здѣсь есть терраса. Прозрачность въ заливѣ 1 1/2 арш.

Мысъ *Тююкъ*—почти правильный равнобедренный треугольникъ; сложенъ изъ рыхлыхъ песковъ и гальки; растительности нѣтъ. На немъ расположенъ рыбацкій поселокъ.

Обратный переѣздъ сдѣланъ отъ стрѣлки мыса версты на 2—3 западнѣе перваго пути. На первой верстѣ глубина постепенно достигла 4 арш., но затѣмъ, на разстояніи 40—50 саж., стала круто увеличиваться и достигла 7 арш.; черезъ 100—150 саж. было уже 7 3/4 и 8 арш.; еще сажень черезъ 100 глубина дошла до 9 1/2 арш.; держалась на этомъ уровнѣ 50—60 саж., затѣмъ съ версту шла въ 8 арш.; приблизительно еще съ версту 7 1/2 арш.; на слѣдующихъ 2—3 вер. убавилась до 7 и 6 3/4 арш.; послѣдняя цифра держалась нѣсколько верстъ и затѣмъ до самаго берега глубины стали совпадать съ указанными уже выше.

Съ Карагандовъ переѣхали на урочище *Ярки*. Между ними по берегу тянется луговая терраса, на которой разбросаны озерки, вытянутыя вдоль берега; на ней много густого высокаго камыша и довольно богатый травяной покровъ, поэтому здѣсь много киргизскихъ зимовокъ. Береговой увалъ къ востоку замѣтно повышается. Берега, какъ и предыдущіе, отмелье, съ небольшими рифами; дно галечное. Одно изъ большихъ озеръ (у зим. Тасыбая) имѣло глубину до 3 1/2—4 арш.; дно было видно; на берегу его встрѣчаются крупные валуны. Во время бурь съ ю.-з., въ озерѣ замѣча-

лась прибыль воды, очевидно озеро имѣть хорошее сообщеніе съ Зайсаномъ.

Урочище *Ярки* — обрывы древняго берега озера съ неширокой полосой прибоя. Въ этомъ мѣстѣ вышеописанная луговая терраса сходитъ на-нѣтъ и передъ обрывами озеро образуетъ красивую бухту; у берега, есть небольшой островокъ камышей. Глубина бухты 4 арш.¹⁾

Отсюда была сдѣлана экскурсія на урочище *Глинка* (въ 10 вер. отъ берега)²⁾. Первая половина пути идетъ по равнинѣ съ желтоватосѣрой глиной и галькой на поверхности; съ в. на з. тянется рядъ продолговатыхъ блюдцеобразныхъ котловинъ съ крѣпкими слитыми глинами и солонцами. Растительность рѣдкая и пѣшинами изъ полыни и солянокъ (*Halimocnemis*, *Kochia*, *Eurotia*, *Salsola*, *Brachylepis* и др.); много лишая (*Cladonia* и др.). Оживляютъ мѣстность одни лишь юркіе гекконы. На второй половинѣ пути мѣстность повышается, глины пріобрѣтаютъ ярко-желтый цвѣтъ; рѣзко выдѣляющимися оазисами появляются густыя заросли кустиковъ караганы (*C. frutescens*) и таволги (*S. hypericifolia*), дающія пріютъ немногимъ густымъ травамъ съ преобладаніемъ высокой *Ferula*, *Iris* sp., ковыля (*S. mongolica*?) и *Allium* sp. (все отцвѣтшіе и засохшіе). За ними далѣе появляются кусты сексеула (*Holoxylon ammodendron*); — глазъ пріятно отдыхаетъ на его яркой и сочной зелени — единственной въ это время здѣсь. Кусты его встрѣчались до 3 арш. высоты съ діаметромъ стволовъ въ 2—2½ верш.; растутъ они разбросано, но виднѣлись всюду.

Урочище *Глинка* — неширокій и невысокій уваль, который здѣсь начинается и уходитъ на востокъ. Западный и юго-зап. конецъ его подвергаются сильному разрушенію подъ дѣйствіемъ воды и вѣтра, образуя разнообразныя каньоны, пещеры, утесы, живописныя провалы, куполообразныя и кеглеобразныя столбы и сѣпки. Преобладаютъ красныя глины всѣхъ тоновъ, бѣлыя, (есть каолинъ), фіолетовыя и желтыя, разныхъ

¹⁾ Обнаженія яровъ описаны въ цитированной выше статьѣ.

²⁾ На 10 вер. картѣ Омскаго Военно-Топографич. Отдѣла эта мѣстность названа *Алудасть*.

оттѣнковъ. Размываемая весенней водой, глины выносятся къ подошвѣ, расписывая ее яркими, причудливыми узорами, въ восточномъ вкусѣ.

На сѣверъ отъ увала разстилается равнина, среди которой можно было различать размытыя цвѣтныхъ глинъ и бѣлые, блестящіе солонцы. На сѣверѣ за ними, параллельно описанному увалу, тянется съ востока на западъ второй увалъ, также изъ цвѣтныхъ размытыхъ глинъ; у западнаго конца его блестѣлъ, какъ поверхность озера, солончакъ. Невольно напрашивается вопросъ—не былъ ли здѣсь проливъ древняго Зайсана, а въ позднѣйшее—мѣсто стока р. Калгутты и др. сосѣднихъ, теперь почти исчезнувшихъ?

Съ урочища Ярки обогнули мысъ Бархотъ и сдѣлали продолжительную стоянку на берегу озера у сопки *Чакильмесъ*.

Мысъ *Бархотъ* — самый значительный мысъ на озерѣ, имѣетъ форму равнобедреннаго треугольника, основаніе котораго около $2\frac{1}{2}$ вер., а длина сторонъ по $6\frac{1}{2}$ —7 вер.; вершина въ видѣ узкой (зигзагами) стрѣлки. Сложенъ изъ рыхлыхъ песковъ, по берегамъ и къ вершинѣ—изъ гальки; у основанія тянутся поперекъ ложбины съ солонцами, бывшія нѣкогда проливомъ. По западному берегу въ нѣсколькихъ саженьяхъ отъ современнаго (1905 г.) обрѣза воды тянутся дюны высотой до сажени съ основаніемъ до 2 саж., результатъ дѣйствія преобладающихъ зап. и ю.-з. волнъ и вѣтровъ; на восточномъ берегу ихъ нѣтъ, но о томъ же говорятъ обрѣзы песковъ идущіе тремя ступеньками.

У зап. берега на разстояніи 300 саж. до 1 вер. идутъ глубины въ 5, $5\frac{1}{2}$ и 6 арш.; передъ стрѣлкой къ западу въ 150 саж. было 4 арш.; а на югъ въ 300 саж. отъ конца стрѣлки— $6\frac{1}{2}$ арш. На такомъ же разстояніи на востокъ отъ нея, уже въ Чакильмесскомъ заливѣ,—7 арш. По направленію къ сопкѣ Чакильмесъ глубина была въ $6\frac{1}{2}$ и $6\frac{3}{4}$ арш.; въ 2 вер. отъ нея— $5\frac{1}{2}$ арш. и постепенно уменьшается до берега.

Обширный Чакильмесскій заливъ (6 вер. въ устьѣ и до 7 вер. длины) заключенъ между двумя большими мысами: *Бархотомъ*, только что описаннымъ и *Бакланымъ*, очень похожимъ на первый. Форма его—двѣ трети геометриче-

ски правильной окружности. Вглуби залива красиво возвышается сопка *Чакильмесъ*, красиво оцоясанная обнаженіями цвѣтныхъ глинъ. Особенно живописны яры, прилежающіе къ сопкѣ съ запада; въ нихъ нѣсколько большихъ каньоновъ на различныхъ ступеняхъ разрушенія, прекрасно иллюстрирующіе процессы денудациі и эрозіи.

Въ тылу сопки среди цвѣтныхъ глинъ находится небольшая котловинка — бывшее озеро, высохшее на глазахъ современнаго поколѣнія мѣстныхъ киргизовъ. Къ озеру сопка какъ будто срѣзана, причемъ въ одномъ мѣстѣ по обрыву нагромождены огромные валуны яйцевидной формы съ замѣтнымъ слоистымъ строеніемъ. Въ 1½ вер. къ востоку отъ сопки береговой обрывъ отходитъ отъ берега, отдѣляясь отъ него небольшою, но высокой песчаной терассой; изъ подъ нея къ водѣ обнажаются пласты конгломератовъ. Отдѣльныя плиты ихъ торчатъ у воды вертикально. Немного далѣе вглубь они обнажаются надъ яромъ въ 5—6 саж. высоты. Противъ нихъ на песокъ встрѣчаются обломки каменнаго угля плохого качества; болѣе значительные выходы его, по словамъ киргизъ, имѣются въ водѣ. На берегу у воды встрѣчались куски углистой, съ ржавчиной, глины, м. б. ее киргизы и принимали за уголь; небольшой образецъ изъ воды доставленный мнѣ оказался сrostкомъ сѣрнаго колчедана¹).

Берегъ у Чакильмеса (между основаніями мысовъ) поросъ высокимъ (6½ арш.) камышемъ; есть небольшія лужайки съ луговыми травами, солянками, чингилемъ (*Halimodendron argenteum*) и *Nitraria Schoboeri*; на сопкѣ встрѣчались, между прочими, приземистые кустики сексеула.

Въ Чакильмесскомъ заливѣ, ближе къ мысу Бакланьему есть небольшой песчаный островокъ, по отмелямъ котораго ютились стаи баклановъ, чаекъ, утокъ и гусей. Отдѣляетъ его проливъ до 2 вер. ширины, глубиной до 4 арш.

Промѣры отъ стрѣлки Бархота на мысъ Тополевый дали слѣдующія глубины:

Сначала глубина увеличивалась быстро и на 20-й саж.

¹) Мѣсторожденіе каменнаго угля осмотрѣно было гор. инж. И. Игнатьевымъ въ 1881 г.; онъ призналъ его непригоднымъ для разработки (Записки Зап.-Сиб. Отдѣла, кн. VII, вып. 2).

достигла 6 арш., на слѣдующихъ 15—20 саж. была уже 8 арш.	} дно илистое.
въ 50—60 саж. 8½ арш.	
— 70—100 саж. 8 арш.	
въ 150—200 саж. 7¾ и 7½ арш.	
— 250—300 саж. 7 и 6½ арш.	
въ 1-й верстѣ 6½ арш.	

Такая глубина держалась черезъ всю середину озера и стала уменьшаться передъ м. Тополевымъ, въ 3 вер. отъ него она была въ 5 арш. (и дно песчаное), убывала къ берегу незамѣтно.

Обратный переѣздъ нѣсколько восточнѣе предыдущаго далъ величины глубинъ сходныя.

Мысъ *Бакланій* во многомъ напоминаетъ м. Бархоть, но меньше его. Прилегающій къ нему береговой увальъ высокій и пустынный, отлогій къ мысу. Къ восточному берегу мыса подходятъ яры съ такими же цвѣтными глинами, какъ у Чакильмеса.

На этомъ мы предполагали закончить свое пребываніе на озерѣ, но совершенно случайно намъ пришлось побывать передъ устьемъ Чернаго и Стараго Иртыша и въ сѣв.-восточномъ углу озера. Мы плыли черезъ озеро съ м. Тополеваго въ обратный путь, (чтобъ отъ Чакильмеса верхами итти къ Быстрому Иртышу), но почти на серединѣ озера были неожиданно застигнуты сильнымъ штормомъ. Черезъ 15—20 мин. спокойная поверхность озера представляла уже бушующую, пѣнистую массу. Волны достигали 7—8 арш. выс., 20 арш. длины и десяти—пятнадцати саж. ширины. Лодку бросало какъ щенку и заливало гребнями; пришлось убрать парусъ и отдаться во власть волнъ; съ однимъ изъ нашихъ киргизовъ случилась морская болѣзнь. Вѣтеръ гналъ лодку къ Чер. Иртышу съ скоростью 4 вер. въ часъ. Послѣ заката солнца когда вѣтеръ уже нѣсколько стихъ, мы оказались передъ устьемъ Чернаго и Стараго Иртыша, гдѣ пристали къ избушкѣ рыбака Кочнева.

Берега Зайсана здѣсь заросли густымъ камышемъ, отчего устья рѣкъ издали совершенно незамѣтны. Передъ устьемъ Чернаго Иртыша (въ 1½—2 вер.) лежитъ песчаный баръ, который, кажется, доходитъ и до устья Стараго Иртыша.

На слѣдующій день мы направились на м. Бакланій, но поднявшійся вскорѣ сильный встрѣчный вѣтеръ заставилъ держаться къ сѣвер. берегу озера, благодаря чему мы измѣнили и эту часть.

Въ устьѣ Старога Иртыша глубина 5 и 6 арш., но затѣмъ быстро уменьшается и на выходѣ было только около 1 арш. Мель тянется въ озеро болѣе версты, затѣмъ постепенно становится глубже, въ двухъ верстахъ—4 и $4\frac{1}{2}$ арш., на 3 и 5 вер. достигла— $6\frac{1}{2}$ арш. и 7 арш.; такая глубина держалась версты четыре, затѣмъ къ сѣвер. берегу стала уменьшаться, (въ 2-хъ верст.—4 арш., въ $1\frac{1}{2}$ вер.—3 арш. и т. д.)

Отсюда отправились уже верхами къ Чакильмесу, отсюда прямой дорогой черезъ призайсанскую равнину къ нижнему теченію р. Курчума и по долинь р. Кайнды вышли къ поселкамъ на Иртышѣ. Здѣсь по земскому тракту доѣхали до ст. Бухтарминской, а отъ нея спустились на лодкѣ до Усть-каменогорска. Всего пробыли на озерѣ мѣсяць (съ 23-го іюня по 25-е іюля).

Ближайшіе результаты поѣздки.

Можно считать окончательно установленнымъ, что *глубина Зайсана незначительная*, рядъ промѣровъ убѣждаютъ въ томъ, что на срединѣ она равна $6\frac{1}{2}$ и 7 арш. и только ямы у мысовъ нѣсколько глубже (у Бархота— $8\frac{1}{2}$ арш. и у Тююка $9\frac{1}{2}$ арш.)¹⁾. Къ берегамъ глубина постепенно уменьшается. Дно удивительно спокойное.

Грунтъ посѣщенныхъ береговъ почти всюду песчаный у м. Бархота, Бакланьяго и у сопки Чакильмесъ—глинистый. Грунтъ дна прибрежной полосы (до 5 арш. глуб.) песчаный, пелагической части (считая за таковую глубины болѣе $5\frac{1}{2}$ арш.)—илистый. Илистый грунтъ съ массой растительныхъ остатковъ наблюдался на глубинѣ 3—4 арш. въ заливѣ Кинь-суатъ и къ западу отъ него.

Благодаря подвижному грунту береговъ и дна—форма и рельефъ ихъ *не устойчивые*, это видно изъ непостоянства очертаній мысовъ и появленія въ мелководные годы мелей (напр. у Акъ-муллы).

¹⁾ По словамъ рыбаковъ у м. Волчьяго есть яма глубиной въ 12 арш.

Вода во всѣхъ посѣщенныхъ пунктахъ совершенно прѣсная, мягкая и пріятная на вкусъ.

Прозрачность колебалась отъ $1\frac{1}{2}$ арш. (передъ мысомъ Тююкомъ) до $2\frac{1}{2}$ арш. (на ямѣ у стрѣлки м. Бархота). Сравнительно незначительная прозрачность объясняется частыми волненіями, которыя не даютъ мути осѣсть. Въ луговыхъ озерахъ прозрачность доходить до $3\frac{1}{2}$ арш.

Цвѣтъ желтовато-буромалиновый; на серединѣ озера между м. Бархотомъ и Тополевымъ, онъ казался темнѣе.

Температура воды, какъ видно изъ нижеприводимаго метеорологическаго дневника, умеренно-теплая. Въ среднемъ t° поверхностнаго слоя $=24,1^{\circ}\text{C}$, maximum $=29,8^{\circ}$, minimum $=21,3^{\circ}$. Донный слой, въ среднемъ, имѣетъ $23^{\circ 1)$, maximum $=24,5^{\circ}$ и minimum $=20,6^{\circ}$. Температура промежуточнаго слоя воды имѣетъ постепенный переходъ между t° поверхности воды и дна; рѣзкихъ переходовъ (скачковъ) не наблюдалось, наибольшая разница въ $6,6^{\circ}$ была у м. Бархота на ямѣ.

Какъ видно изъ приводимаго ниже дневника между t° воды и t° воздуха существуетъ тѣсная связь; въ среднемъ разница $=2,4^{\circ}$; наибольшая $9,5^{\circ}$, она наблюдалась въ полдень жаркаго солнечнаго дня.

Средняя температура воздуха (въ 12—1 ч. дня) за іюль мѣсяцъ $=26,5^{\circ}$, максимальная 37° въ тѣни и минимальная 21° . Самая низкая t° отмѣчена въ этомъ мѣсяцѣ въ 9 час. вечера $=18,4^{\circ}$; нѣкоторыя ночи были довольно холодныя, можно думать, около $10^{\circ 2)}$.

Преобладающимъ и наиболѣе значительнымъ по силѣ *вѣтромъ* является западный и юго-западный. Онъ же приноситъ тучи³⁾. Дважды наблюдалась *сильная* вѣтровъ всѣхъ румбовъ въ теченіе одного дня.

¹⁾ Измѣренія производились опрокидывающимся термометромъ Negrett and Zambra. London.

²⁾ Термометра—минимумъ и максимумъ мы не имѣли.

³⁾ Зимой, по утверженію многихъ рыбаковъ, господствующій вѣтеръ вост.-сѣв.-восточный („сѣ г. Кара-бійрюка“) и онъ охватываетъ только *сѣверную* половину озера, на южной въ это время бываетъ тихо.

Осадками сѣверные берега озера бѣдны; число дней съ дождемъ незначительное. Тумановъ и росъ не наблюдалось¹⁾.

Облачность средняя; 0—очень рѣдкіе; они совпадали со штилями и наибольшей прозрачностью воздуха; большинство дней были съ облачностью выше 5, преобладали кучевыя и перисто-кучевыя облака; воздухъ въ такіе дни былъ мгlistый.

На Зайсанъ есть, повидимому, *сейши*, (подмѣчены дважды колебанія воды въ 2 дм.) но опредѣлить типъ его не удалось.

Кромѣ того слѣдуетъ отмѣтить особенно сильныя движенія воды²⁾, замѣчаемая какъ лѣтомъ, такъ и зимой въ тихую погоду и въ вѣтеръ; въ послѣднемъ случаѣ бываетъ и такъ, что вода движется противъ вѣтра (наблюдалось, напр., лично у м. Тююкъ). О силѣ этихъ теченій можно судить изъ того, что они уносятъ у рыбаковъ связки сѣтей съ привязанными якорями (большими камнями); а зимой съ силой ломаютъ аршинный ледъ и громоздятъ изъ него настоящіе хребты вдоль озера. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ это движеніе можно объяснить тѣмъ, что во время сильныхъ вѣтровъ вода нагоняется къ наветреннымъ берегамъ, а затѣмъ скатывается. Но въ тихіе дни объясненіе это не подходитъ и причину нужно искать, повидимому, въ состояніи атмосферы, т. е. видѣть въ этихъ теченіяхъ особенные *сейши*³⁾.

Періодическія колебанія уровня воды Зайсана, какъ это удалось установить путемъ опроса рыбаковъ-старожиловъ—существуютъ, а именно 5—6 лѣтніе, изъ которыхъ первые 3—4 года вода постепенно прибываетъ, а слѣдующіе—убываетъ. Послѣдняя высокая вода была въ 1903 г., съ этого времени озеро *убываетъ*. Самая низкая вода должна быть въ

¹⁾ Къ сожалѣнію за отсутствіемъ гигрометра и друг. соотвѣствующихъ приборовъ *влажность* воздуха не измѣрялась.

²⁾ Свѣдѣнія о нихъ собраны главнымъ образомъ отъ рыбаковъ.

³⁾ Было-бы крайне желательно установить на бер. Зайсана въ пос. Тополевомъ метеорологическую станцію; она весьма помогла-бы выясненію причинъ этихъ теченій.

1906 или въ 1907 г., послѣ чего уровень ея будетъ повышаться.

Въ минувшее полустолѣтіе было нѣсколько особенно высокихъ уровней воды, напр. черезъ основанія м. Бархота (лѣтъ 50 назадъ) и Тююка (17 лѣтъ назадъ) плавали на груженныхъ карбазахъ. За тотъ-же періодъ были годы съ очень низкимъ уровнемъ, напр. черезъ заливъ Кара-суатъ ѣздили въ телѣгахъ (въ 1905 г. тамъ 3—4 арш. глуб.).

Замерзаетъ озеро между 5—9 октября (самое раннее) и 10—15 ноября (самое позднее); толщина льда доходитъ до 7 четв.; зимой бываютъ разрывы. Вскрывается во второй половинѣ апрѣля и затягивается до 6 мая. Ледъ не выходитъ изъ озера, а таетъ на мѣстѣ.

Весеннихъ разливовъ нѣтъ, весной послѣ таянія льда уровень воды самый низкій, прибывъ ея начинается съ середины іюня, слѣдоват. на счетъ таянія горныхъ снѣговъ. Осенью въ періодъ дождей прибыви воды нѣтъ¹⁾.

Кромѣ гидрологическихъ изслѣдованій производились сборы коллекцій по геологіи, фаунѣ и флорѣ прилегающихъ къ озеру мѣстъ.

Доставлены:

1. Коллекція породъ, слагающихъ берега и ближайшія окрестности озера и образцы грунта (до 60 №№).

2. Зоологическая²⁾

а) позвоночныхъ:	млекопитающихъ	2 экз.
	пресмыкающихся	32 „
	земноводныхъ	13 „
	рыбъ	80 „

В с е г о 127 экз.

б) беспозвоочныхъ:	наѣкомыхъ	до 700 экз.
	паукообразныхъ	60 „

¹⁾ Въ Быстромъ Иртышѣ (отъ р. Нарыма до Семипалатинска) и въ Черномъ Иртышѣ уровень воды поднимается въ это время на цѣлую четверть арш. и болѣе.

²⁾ Зоологическое снаряженіе было доставлено Зоологическимъ Отдѣленіемъ И. Академіи Наукъ, почему зоологическія коллекціи переданы въ ея распоряженіе съ просьбой дублиты выслать въ Музей Отдѣла.

моллюсковъ свыше 50 „

планктонъ 21 №

В с е г о 810 экз.

3. Собранъ гербарій (до 1000 экз растений сухопутныхъ и водныхъ); слѣдуетъ замѣтить, что во время нашего пребыванія на озерѣ береговые увалы и равнина были уже голые, такъ какъ населяющіе ихъ эфемеры, (напр. Liliaceae и др.) успѣваютъ къ этому времени завершить свой вегетационный періодъ.

4. Собраны матеріалы (путемъ личныхъ наблюденій и опроса рыбаковъ) о колебаніяхъ уровня озера въ прошломъ.

5. Собраны нѣкоторыя свѣдѣнія рисующія печальное положеніе современнаго рыболовнаго хозяйства на озерѣ.

6. Сдѣлано свыше ста снимковъ Зайсана, его окрестностей и Бѣлаго Иртыша.

Въ заключеніе остается пожелать, чтобъ начатое изслѣдованіе Зайсана не остановилось на этомъ, а было продолжено и, конечно, при болѣе благоприятныхъ условіяхъ.

Зайсанъ заслуживаетъ того, чтобы изученіемъ его занялись серьезно; не надо забывать, что когда-то сказочныя рыбныя богатства озера, благодаря безобразному хищничеству, которое происходитъ на глазахъ миѳическаго зрителя рыбалки отъ Войсковаго Хозяйственнаго Правленія Сибирскаго казачьяго войска, быстро истощаются; (особенно цѣнные породы рыбъ)—и можетъ быть вскорѣ отойдутъ въ область преданій.

Интересы мѣстнаго и верхнеиртышскаго населенія требуютъ, чтобъ на это было обращено самое серьезное вниманіе, пока не поздно; ожидать же этого отъ такого архаическаго учрежденія, какъ Войсковое Правленіе, нельзя, вся его прошлая дѣятельность краснорѣчиво свидѣтельствуетъ объ этомъ.

А. Сьдельниковъ.

Г. Омскъ

1905 г.



Метеорологическій дневникъ (старый стиль).

М-цъ число	М ѣ с т о	Вѣ- теръ	t° воздуха С		t° в о д ы С			Особыя замѣчанія
			часы	t°	по- верх.	пром.	дон.	
іюнь								
24	Устье Тих. Ир- тыша . . .	NW	7 у. 1 д.	21 25	—	—	—	Въ 4 ч. веч. сильный ура- ганъ съ NW при неболь- шой дождевой тучѣ.
25	—	NW	7 у. 1 д.	21 25,8	—	—	—	Вѣтеръ мѣняется въ течен. дня по час вой стрѣлкѣ; съ утра W, послѣ заката SW. При N Иртышъ убыль на 10 дм. при W и SW—под- нялся на $\frac{3}{4}$ ф.; NW—сильн.
26	—	NW	7 у. 1 д.	22 26	23,3	—	23 (5 $\frac{3}{4}$ ар.)	Вода убыла на 4 дм
27	Въ 2-хъ вер. отъ зал. Кинъ-суатъ къ юго-зап. . .	WNW	9 у. 5 д.	24 —	— 23,8	—	— 22,7	
30	Ур. Караганды сѣвер. бер. озера	NW	7 у. 1 д.	— 27	26	—	— (3 $\frac{1}{2}$ ар.)	
30	Бер. Караганды	SW	7 у.	21	23	въ 1 с. отъ бер.		Съ утра ясно, слабый SW.
іюль								
1	Въ 1 вер. отъ бер. Караганды въ 4—5 вер. На югъ въ 11— 12 вер. . . .	тихо	7 у. 10 у. 1 д.	24,1 24,8 26,2	24,1	—	23 (3 $\frac{3}{4}$ ар.) 23,5 (6 $\frac{1}{4}$ ар.)	
	Въ 4-хъ вер. отъ Тююка . . .		4 д.	28,3	27,4	—	23,5 (6 ар.)	
	Въ 1 $\frac{1}{2}$ вер. отъ Тююка . . .		6 в.	27,5	27,4	25	24(5)	
	У б. Тююка . .		8 в.	26	27,5	—	—	
2	М. Тююкъ . .	О	3 д. 7 в. 9 в.	23,7 23,5 23,6	23,2	—	—	Тучи; сильный восточный вѣтеръ. Съ 2 ч. утра съ вѣтромъ сильный дождь изъ тучи съ ю-в. (Саура) съ перерывами шелъ до 10 ч. дня. Съ 7 $\frac{1}{2}$ ч. вечера неожиданно сильный W съ тучей. Въ 1 ч. ночи дождь изъ южныхъ тучъ, вѣтеръ стихъ.
3	Въ 1 $\frac{1}{2}$ вер. отъ стрѣлки Тююка	тихо	7 у.	25	23,3	—	23 (8 $\frac{1}{2}$ ар.)	Утро тихое, ясное, легкія тучи и мгла.

июль									
3	Въ 4 верст. .	—	9 у.	26	24,2	23,3	23	Съ полдня тучи на ю.-з., слабый SW до 5 ч. д. затѣмъ слабый W.	
	Въ 10—12 вер. SWW		12 д.	25,5	25,6	—	—		
	Въ 4 вер. отъ Караганды .	—	3 д.	29,2	26,2	—	—	Съ 9 ч. веч. тихо.	
	Караганды		4 1/2 д.	29,5	25,5	—	—		
	—		5 1/2 д.	27,2	24,5	—	24,5		
	—		9 в.	21,7	24,5	(въ 1 с. отъ бер.)	(3 ар.)		
4	Берегъ ур. Караганды .	W	7 у.	21,7	22,5	—	—	Въ 7 ч. у. дов. сильный W; рѣдкія тучи.	
			11 у.	25,8	25,2	—	—		
			1 д.	28,5	25,8	—	—		
			3 д.	27,5	25,5	—	—	Съ 6 час. вечера замѣтно стихъ; тучки.	
			6 1/2 в.	26,2	24,5	—	—		
			9 в.	22,5	23,3	—	—		
5	Караганды	W	7 у.	21,5	22,7	—	—	Съ 7 ч. у. пасмурно, W—средней силы. Съ 1 ч. д. тучи, вѣтеръ слабѣе.	
			10 у.	23,9	23,6	—	—		
			1 д.	25	25,2	—	—		
			3 д.	27	26,9	—	—		
			5 д.	27,3	26,2	—	—		
			8 в.	25	23,7	—	—		
6	—	W	7 у.	23,7	22,4	—	—	Пасмурно. Сплошныя тучи на ю. и ю.-з. SW вѣтеръ средней силы. Вода въ заливчикѣ поднялась на 2 дм. Съ 2 до 6 ч. в. былъ мелкій дождикъ изъ тучъ съ Тарбагатая. Тучи шли съ зап., надъ озеромъ раздѣлились—однѣ жались къ Тарбагатаю и Сауру, другія къ Колбинск. гор. и ю.-з. Алтаю. Въ 3 ч. былъ сильный ураганъ. Къ вечеру тихо; ночь тихая; небо въ тучахъ.	
			3 д.	24,3	22,7	—	—		
			7 в.	24,4	21,9	—	—		
7	Берегъ у зим. Дюсюна .	SW	7 у.	20,7	22	—	—	Съ утра SW вѣтеръ слабый; по горизонту кучевыя облака; надъ озеромъ ясно. Въ 12 ч. д. SW вѣтеръ сильный, изъ тучъ рѣдкій дождь; вѣтеръ стихалъ, но въ 3 1/2 ч. д. снова усилился. Большія тучи на Монракѣ и ю.-з. Алтаѣ. Съ 7 ч. вечера тихо; тучи на SW и NO.	
			1 д.	21	23,1	—	—		
			4 д.	24,5	24,5	—	—		
			9 в.	18,4	21,5	—	—		
8	—	SW	7 у.	21,5	22,5	—	—	Въ 7 ч. у. ясно, тихій SW вѣтеръ. Къ 4 ч. д. пасмурно и SW вѣтеръ средней силы. Къ вечеру вѣтеръ сильнѣе, на западѣ тучи.	
			10 у.	26,5	25,9	—	—		
			1 д.	25,5	27,5	—	—		
	Въ 1 1/2 вер. отъ берега .		4 д.	26	24,6	—	22,8		
							(5 ар.)		

	У берега	W	5 д.	25,6	24,7	—	—	
	—	W	9 в.	21,5	23,5	—	—	
9	Губа у Ярковъ	SSW	7 у.	25,9	23,4	—	—	Утро пасмурное; тихий SSW
			1 д.	28,6	25,8	—	—	вѣтеръ. Съ полдня на ю.з.
		тихо	9 в.	19,8	23,3	—	—	дождевая тучи; тихо. Съ
								6 ч. в. небо въ тучахъ, съ
								7 ч. в. мелкій дождикъ; тихо;
								шелъ съ перерывами всю
								ночь (до 5 ^{1/2} ч. у.), потомъ
								съ с.-з. стало проясняться.
								Главная масса дождя была
								на Тарбагатаѣ и Саурѣ.
10	—	SSW	7 у.	19,6	23,1	—	—	Въ 7 ч. у. дов. сильный
			1 д.	25,6	24,3	—	—	SWW вѣтеръ; рѣдкія тучи.
			8 ^{1/2} в.	20,5	23,2	—	—	Въ 7 ч. 45 м.у. началось вол-
								нообразное <i>землетрясение</i>
								съ с.-з.; длилось 3 минуты.
								Съ 2 ч. д. ясно надъ озер.,
								по горизонту тучи. Въ 6 ^{1/2}
								ч. в. мелкій дождикъ; W вѣ-
								теръ до ночи; ночь <i>жю-</i>
								<i>лодная</i> .
11	—	W	7 у.	18,5	21,5	—	—	Утро ясное; кучевыя обла-
	Устье залива Ча-	W	1 д.	21	22,7	—	23	ка на Монракѣ и Саурѣ;
	кильмесскаго							дов. сильн. W вѣтеръ. Въ
	Въ бухтѣ у Ча-	W	8 ^{1/2} в.	20,7	21,7	—	(6 ар.)	1 ч. дня ясно; вѣтеръ W
	кильмеса							сильный; ночь теплая.
12	—	W	7 у.	23,3	21,3	—	—	Утро ясное, тихий W вѣ-
		W	1 д.	37	27,5	—	—	теръ до полдня; воздухъ
		тихо	5 в.	26	27	—	—	удивительно прозраченъ,
			8 ^{1/2} в.	21,0	23,8	—	—	отчетливо видны снѣга хр.
								Музъ-тау. Въ полдень вода
								нагрѣлась въ склянкахъ
								такъ сильно, что нельзя
								держатъ въ рукахъ. Тихо до
								ночи; ночь теплая и ясная.
13	—	тихо	7 у.	24,3	23,8	—	—	Утро ясное, легкія облака
			1 д.	36	24,2	—	—	у горъ; горы во мглѣ; сла-
			3 д.	36,2	25	—	25	бый неопредѣленный вѣ-
							(3 ар.)	теръ (SW и W). Съ 6 ч
		SW	8 ^{1/2} в.	23,5	24,5	—	—	в. тучи съ W, вѣтеръ силь-
								нѣе. Въ 8 ч. в. на Мон-
								ракѣ и Саурѣ сильная гро-
								за; въ 8 ^{1/2} ч. в. сильный SW
								вѣтеръ съ грозой и рѣд-
								кимъ, случайн. дождемъ.
14	—	SO	7 у.	23,5	24,5	—	—	Утро ясное; рѣдкія облака
			1 д.	30,5	27,5	—	—	на горизонтѣ; легкій SO
								вѣтеръ; съ 11 ^{1/2} ч. у. слабый
								OSO вѣтеръ; по горамъ
								тучи; въ 1 ч. д. дождь на
								Монракѣ.
15	—	SW	10 у.	25,4	24,6	—	—	Утро ясное; легкія облака;
	Въ устьѣ залива							тихий SW вѣтеръ. Ночь
	Чакильмесскаго	—	11 ^{1/2} у.	25,8	25,5	—	24	темная, теплая; въ полночь
							(6 ^{3/4} ар.)	средней силы W вѣтеръ.

	Середина озера	тихо	1 д.	28,2	26,5	24,8	24,3 (6 ^{3/4} ар.)	
16	Бухта у Чакиль-меса . . .	SW	12 ^{1/2} д. 9 в.	28,1 25,8	29,8 25	— —	— —	Утро ясное; по Монраку и Тарбагатаю тучи; кое-гдѣ надъ озеромъ. Слабый SW вѣтеръ. Ночь тихая, ясная.
17	— Яма у м. Бархота	тихо —	7 у. 1 д.	24,6 30,2	24 29,6	— 27,6 (1 ^{1/2} ар.) 25 4 ар.) у дня 23 (8 ^{1/2} ар.)	— —	Утро ясное, тихое; мгла на юж. берегу (до 2 ч. дня). Съ 9 ч. веч. тучи съ с.-з. и ю.-в., сильный NW.
	Въ 4—5 вер. отъ м. Тополеваго .	тихо	2 д.	31,2	28,9	28,6 (1 ^{1/2} ар.) 25,5 (3 ар.) дно 24,5 (6 ^{1/2} ар.)	—	
18	Берегъ мыса Тополеваго . . .	тихо	7 у.	24,8	24,7	—	—	Утромъ слабый O вѣтеръ; съ полдня сильный NW; тучи. Къ вечеру тихо, рѣдкій дождикъ.
19	—	NW	1 д.	21,8	23,5	—	23,8 (3 арш. въ 10 с. отъ бер.)	Съ утра легкій NW; тучи по горамъ; къ полдню сильный и холодный NW съ дождевой тучей. Съ 7 ч. в. тихо; холодно; тучи.
	—	тихо	7 в.	20,8	22,6	—	22	
20	—	SOO	8 у.	19,1	22,8	—	20,5 (3 ар.) 23 (3 ар.)	Утро ясное; легкія облака по горамъ; SOO слабый.
	—	—	1 д.	26,6	24,3	—	—	
21	Въ 1 ^{1/2} вер. отъ берега . . .	ONO	10 у.	25	23,5	23,5 (1 ^{1/2} ар.)	23,2 (3 ^{1/2} ар.)	Утро ясное, слабый ONO вѣтеръ до 8 ч. в.; къ ночи тихо.
	Въ 180 саж. . .	—	1 д.	25,6	24,6	24,6 (1 ^{1/2} ар.) 23 (2 ар.)	23 (5 ар.)	
	—	—	7 в.	26,3	24,1	23,5	23,5	
22	Берегъ у Тополеваго мыса .	—	7 у.	26,2	23,8	—	23	Утро ясное; къ полдню легкія облака; слабый OSO вѣтеръ. Съ 2 ^{1/2} ч. д. ураганъ съ небольшою тучей съ запада. Съ 6 ^{1/2} ч. в. нѣсколь-ко стихъ.
	Середина залива Кара-суатъ . .	—	1 д.	28,6	26,9	—	—	
23	Передъ устьемъ Старога Иргыша въ 5 верст. . .	—	7 у.	22,5	23,9	—	—	Утро пасмурное; до 9 ч. у. тихо, затѣмъ сред. силы SW перешедшій къ 11 ч. у. въ довольно сильный.

24	Берегъ Кара- ганды	5 1/2 у.	22,2	23	—	—	Утро пасмурное; довольно сильный SO смѣнившійся къ 8 ч. у. сильнымъ SWW. Въ 12 ч. дня близъ озера Туранги (въ 15 верст. къ сѣверу) небольшой дождь.
----	-----------------------	----------	------	----	---	---	--

МАТЕРІАЛЫ

къ флорѣ Киргизскаго края.

Выпускъ первый.

Съ 1896 г. по 1903 годъ въ Киргизскомъ краѣ (Акмолинской, Семипалатинской и Тургайской обл.) производились статистико-экономическія изслѣдованія экспедиціей Минист. Земледѣлія и Госуд. Имуществъ подъ руководствомъ Ѳ. И. Щербины.

Экспедиція имѣла цѣлью собраніе статистическаго матеріала; но обслѣдованіе хозяйственно-экономическаго положенія населенія потеряло-бы въ значительной степени свою цѣнность, если-бъ не сопровождалось изученіемъ той естественно-исторической обстановки, въ которой живетъ населеніе и складывается его хозяйство. Изученіе послѣдней имѣло здѣсь особенное значеніе еще и потому, что изслѣдованію подлежала, главнымъ образомъ, жизнь кочевниковъ, экономическія отношенія которыхъ въ значительной степени опредѣляются наличностью *природныхъ* условій и вообще киргизское хозяйство, какъ и вся его жизнь, приспособлены удивительно цѣлесообразно къ мѣстнымъ условіямъ и должны поэтому изучаться вмѣстѣ.

Экспедиція и занималась, попутно, собраніемъ ботаническихъ и почвенныхъ коллекцій, характеризующихъ изслѣдуемые районы.

Къ сожалѣнію въ составѣ экспедиціи не было особаго лица, на которомъ лежала-бы спеціальная обязанность естественно-историческаго изслѣдованія районовъ. Эту работу

несли все статистики (среди которых были и лица без естественно-исторической подготовки). Естественно, что по некоторым районам сборы коллекций оказались бедные (а какой богатейший материал можно было-бы собрать за эти 6—7 лет, если-бы при экспедиции состояло особое лицо?)¹⁾.

Более подробное геоботаническое и почвенное изучение некоторых районов Акмолинск. обл. было произведено по приглашению Экспедиции проф. А. Я. Гордягиным в 1897 г.²⁾ и одно—геоботаническое мной в 1901 г. в Акмол. у.³⁾.

В 1904 г. Экспедиция, не доведя своих работ до конца, была закрыта. Ботанические и почвенные коллекции, с согласия Министерства Земл. и Гос. Им., были пожертвованы в Музей Зап.-Сиб. Отдѣла Имп. Р. Географ. Общ.

Образцы почв остаются до сих пор неопределенными. Гербарии были определены в 1901 и 1902 г.г. мной и частью М. М. Сиязовым, еще до поступления в Музей.

Большая часть растений собрана Экспедицией в таких местах, о флорѣ которых имѣются далеко неполные свѣдѣнія.

В настоящій выпуск вошли растения собранные в Каркаралинскомъ, Акмолинскомъ, Павлодарскомъ и Атбасарск.

¹⁾ Статистическая экспедиция Щербины все-таки внесла свою лепту в изучение флоры и почв Киргизского края. Совсем без пользы для края, в этом отношении, оказались работы „Партій по отводу переселенческих участков“ М. З. и Г. И., хотя онѣ были более многочисленны и в задачу ихъ должно было входить естественно-историческое изслѣдованіе отводимых участков,—материаловъ онѣ, кажется, никаких не собрали (если не считать единичныхъ образцовъ почв). Не удивительно, что партіи отводили нерѣдко совершенно негодные участки и будутъ ихъ отводить впредь, пока отведенію участка не будетъ предшествовать его серьезное естественно-историческое изслѣдованіе. Отведеніе негодныхъ участков, разумѣется, стоитъ Министерству во много разъ дороже того, что стоило-бы содержаніе в составѣ партій одного—двухъ специалистовъ для такихъ изслѣдованій.

²⁾ Результаты этихъ изслѣдованій изложены авторомъ в краткой запискѣ (въ дѣлахъ Экспедиции), а также вошли в его капитальный трудъ: „Материалы къ познанію почв и растительности Западн. Сибири“. Труды Казанск. Общ. Естествоиспытателей т. XXXIV, вып. 3, 1900 г.

³⁾ Результаты этой поездки будутъ изложены особо.

уѣздахъ, въ районѣ, границы котораго составляютъ, приблизительно, на сѣв.—верхн. теченіе р. Ишима, на вост.—граница Каркаралинск. у., на югѣ р. Чу, на западѣ—р. Сары-су.

Этотъ районъ можно охарактеризовать, какъ мѣстность съ преобладаніемъ сухихъ глинисто-солончаковыхъ и щебнистыхъ (скелетныхъ) почвъ. Поверхность изборозжена сухими долинами и логами, или всхолмлена „мелкосопочникомъ“, среди котораго только немногія вершины достигаютъ 3—4 тыс. фут. н. м. Климатъ континентальный, съ ничтожнымъ количествомъ атмосферныхъ осадковъ (въ Голод. степи менѣе 25 мм., лѣтомъ); проточныхъ водъ почти совсѣмъ нѣтъ.

Изъ этой краткой характеристики видно, что указанный районъ по климату и почвамъ приближается къ области пустынь. Приводимый ниже списокъ растеній подтверждаетъ это—въ немъ имѣются всѣ наиболѣе характерные представители такой флоры: сексеуль, чингиль, джидда, кокъ-пекъ, баялышъ. Въ южной части кокпековыя и полынные заросли въ перемежку съ пятнами сплошныхъ солонцовъ и сыпучихъ песковъ, создаютъ типичные ландшафты степей-пустынь Арало-Каспійскаго края.

Гербарій этого района собранъ, глав. обр., Л. К. Чермакъ и Е. П. Добровольскимъ.

А. Студельниковъ.

Омскъ, 1905 г.



1. Polypodiaceae R. Br.

1. Polypodium vulgare L.

Г. Бота-кара (Акм. у.).

2. Equisetaceae DC.

2. Equisetum hiemale L. (?)

Г. Кенты (Карк. у.).

3. Cupressineae Rish.

3. Juniperus sabina L.

Горы: Конуръ (Атб. у.), Бота-кара (Акм. у.), Кенты (Карк. у.).

4. Gnetaceae Bl.

4. Ephedra vulgaris L. (кзылча)

Горы Акжалъ (Атб. у.), г. Кокъ-тюбе, р. Батпакъ-су и уроч. Басага въ Голодной степи (Карк. у.)

5. Najadaceae Benth.

5. Triglochin maritimum L.

Лука р. Нуры.

6. T. palustre L.

Сухой логъ Дженъ-сай, уроч. Басага въ Голодной степи (Карк. у.).

6. Alismaceae Juss.

7. Butomus umbellatus L.

Лугъ р. Нуры.

8. Alisma plantago L.

Лука по р. Ащилы (Атб. у.).

7. Juncaceae Bartl.

9. Juncus Gerardi Loisel.

Г. Кенты; ур. Басага въ Голодной степи (Карк. у.)

10. *J. bufonius* L.

Ур. Басага и Шанды-булакъ въ Голодн. степи
(Карк. у.) 26 авг.

11. *J. compressus* Jacq.

Лугъ р. Ащилы (Атб. у.).

8. Cyperaceae Juss.

12. 1. *Carex dioica* L.

Степь Дегеленской вол. (Карк. у.).

13. *C. sp.*

Степь близъ г. Кенты.

14. *Scirpus lacustris* L.

Берегъ р. Нуры.

9. Gramineae Juss

15. *Festuca ovina* L.

Ур. Басага въ Голодной степи, берегъ р. Нуры,
равнина близъ г. Кенты.

16. *Echinochloa crus Galli* P. B.

Бер. р. Чу; степь.

17. *Bromus inermis* Leyss. (кирг. „токъ-текенекъ“).

Степь близъ г. Кенты; лугъ р. Нуры, р. Аратъ-
Кундузды.

18. *Poa fertilis* Host.

Ур. Басага въ Голодной степи; долина р. Кара.
Кенгиръ.

19. *Phragmites communis* L.

Бер. р. Кенгиръ (Атб. у.).

20. *Koeleria cristata* Pers.

Ур. Басага и Дженъ-сай въ Голодн. степи; г. Кенты;
окрестности Каркалинска; степь близъ р. Нуры.

21. *Stipa capillata* L.

Ур. Басага въ Голодной степи; бер. р. Нуры.

22. *Lasiagrostis splendens* Künth. („чий“).

Близъ ур. Коянды (Карк. у.), ур. Басага въ
Голодной степи; оз. Сары-куль (Атб. у.?).

23. *Calamagrostis epigejos* Roth.

Степь близъ р. Чу.

24. *Phleum Boehmeri* Wib.
Г. Кенты; степь близъ р. Нуры.
25. *Eragrostis proaeoides* P. B.
Ур. Джень-сай въ Голодной степи.
26. *Heleochloa alopecuroides* Boiss.
Ур. Басага въ Голодной степи. 26 авг.
27. *Aeluropus littoralis* Parl.
Ур. Джень-сай въ Голодной степи.
28. *Setaria viridis* L.
Ур. Джень-сай, Басага и Дулагавы въ Голодной степи.
29. *Scolochloa festucacea* Link.
Бер. р. Ащилы (Атб. у.).
30. *Triticum sibiricum* Eichv.
Ур. Басага; бер. р. Нуры.
31. *T. cristatum* Schreb.
Ур. Басага, г. Кенты.
32. *T. repens* L.
Степь у р. Ащилы (Атб. у.).
33. *Elymus junceus* Fisch. („тарлау“).
Окрест. г. Каркаралинска; р. Кундузды (Акм. у.).
34. *E. arenarius* L. (?)
Степь близъ р. Нуры.
35. *Hordeum pratense* Huds. („бидай-басъ“).
Ур. Керегенъ-тасъ (Карк. у.), г. Кенты; степь близъ Нуры.
36. *Atropis distans* Gries (?)
Бер. оз. Сары-куль (Атб. у.).

10. Liliaceae DC.

37. *Allium lineare* L.
Степь Дегеленской вол. (Карк. у.).
38. *A. paniculatum* L.
Ур. Куртъ-Кесекъ (Карк. у.) г. Кенты.
39. *A. delicatulum* Siev. (?)
Ур. Шанды-булакъ (Акм. у.).

11. Asparagineae.

- 40.
- Asparagus*
- sp.

Долина р. Чу.

12. Jridaceae Juss.

- 41.
- Jris sibirica*
- L.

Ур. Галя (Карк. у.), лугъ Нуры.

13. Salicaceae Rich.

- 42.
- S. viminalis*
- L. (?)

Бер. р. Чу.

- 43.
- S. alba*
- L. (?)

Бер. р. Чу.

- 44.
- S. caprea*
- L. (?)

Долина р. Чу.

14. Polygonaceae Juss

- 45.
- Rumex Marschalianus*
- Reichb.

Солончаковая степь близъ Нуры (Акм. у.).

- 46.
- R. Acetosa*
- L.

Степь Дегеленской вол. (Карк. у.).

- 47.
- Tragopyrum lanceolatum*
- MB.

Ур. Айкыбанъ (кстау); бер. р. Нуры; берегъ р. Кара Кенгырь (Атб. у.).

15. Alsiniæ Bartl.

- 48.
- Arenaria longifolia*
- MB.

Ур. Айпа-булакъ (Карк. у.).

- 49.
- A. graminifolia*
- L.

Степь близъ Нуры (Акм. у.).

16. Silenaceae DC.

- 50.
- Silene otites*
- Sm. v.
- Wolgensis*
- Schm.

Г. Кенты.

- 51.
- S. longifolia*
- MB.

Р. Айпа-булакъ (Карк. у.).

- 52.
- S. chlorantha*
- Ehrh.

Близъ Каркаралинска (опушка колка); бер. Нуры (Акм. у.).

53. *S. multiflora* Pers.

Уроч. по р. Бырь-тогай (Акм. у.).

54. *Dianthus polymorphus* MB.

Ур. Бырь-тогай (Акм. у.).

55. *Gypsophila Gmelini* Bge.

Г. Кенты.

17. *Salsolaceae* M. T.

56. *Brachilepis salsa* C. A. M.

Г. Кенты и логъ Анда-сай въ Голод. степи. Сент.

57. *Anabasis brachiata* Fisch. et Mey. („сындырмъ“).

Солончаки близъ р. Ащилы; бер. Нуры.

58. *Halocnemum strobilaceum* MB.

Солончаки близъ р. Ащилы.

59. *Haloxylon ammodendron* Bge. (сексеуль)

Близъ р. Чу.

60. *Suaeda physophora* Pall. (?).

Бер. Чу; Чабдардинскій пикетъ.

61. *S. corniculata* Bge.

Бер. Чу, о. Кара-соръ, гора Кокъ-тюбе.

62. *Salsola brachiata* Pall

Солончаки Голодной степи. Сентябрь.

63. *Echinopsilon sedoites* MT.

Бер. Ащилы.

64. *Kochia prostrata* Schr.

Чабдардинскій пикетъ.

65. — v. *villa-cana* Bong. et Mey.

Г. Майконъ-джоль (?) въ Голодной степи.

66. *R. odontoptera* Link. („изень“)

Голодная степь.

67. *Salicornia herbacea* L. („аша“)

Солончаки близъ г. Кокъ-тюбе.

68. *Schoberia maritima* L. (?)

Долина р. Ишима (Акм. у.).

69. *Eurotia ceratoides* C. A. M. („терёскень“)

v. *latifolia* MT.

Голодная степь; 5 сентября.

70. — *v. angustifolia* Ldb.
Ур. Дулыгавы и Басага въ Голодной степи.
71. *Atriplex canum* С. А. М. („кокъ-пекъ“)
Голодная степь.
72. *Camphorosma ruthenicum* МВ. („Кара-матау“)
Близъ г. Кенты; Голодная степь, г. Кокъ-тюбе.
73. *Obione ferrucifera* МТ. („бийрюнь“).
Г. Акжалъ.
74. — *v. angustifolia* С. А. М.
Г. Акжалъ; бер. оз. Сары-куль.

18. Ranunculaceae Juss

75. *Pulsatilla vulgaris* Mill. („кыз-чолдан“)
Г. Кокъ-тюбе.
76. *P. patens* Willd. (?).
Горы Конуръ (Атб. у.).
77. *Clematis orientalis* L. („шрмаукъ“)
Долина р. Чу.
78. *Ranunculus lingua* L.
Лука р. Сандыкъ и Нуры.

19. Cruciferae Juss.

79. *Lepidium latifolium* L.
Берегъ р. Чу.
80. *Camelina sativa* Crantz.
v. foetida Schm.
Пашня на ур. Дулыгавы.
81. *Brassica oleracea* L.
Пашня на ур. Дулыгавы.
82. *Syrenia angustifolia* DC.
Бер. оз. Копа (Карк. у.).
83. *Odontarrhena obovata* С. А. М.
Г. Бота-кара.
84. *Hesperis aprica* Poir.
Г. Бота-кара, ур. Джилянды (Карк. у.).

20. Franceniaceae.

- 85.
- Frankenia hispida*
- DC.

Долина р. Чу; бер. Нуры.

21. Tamaricaceae Desv.

- 86.
- Tamarix paniculata*
- Stev. (?)

Ур. Джарлы въ Голодной степи.

- 87.
- T. laxa*
- W.

Долина р. Чу.

22. Malvaceae R. B.

- 88.
- Altaea officinalis*
- L.

Долина р. Чу; г. Кенты.

23. Geraniaceae DC.

- 89.
- Geranium pseudosibiricum*
- Mey.

Ур. Керен-тасъ (Карк. у.).

24. Rutaceae Juss.

- 90.
- Haplophyllum Sieversi*
- Fisch.

Ур. „Кимъ-кожа-кудукъ“, въ Голодной степи.

25. Polygaleae Juss.

- 91.
- Polygala vulgaris*
- L.

Г. Кенты.

26. Rhamnaceae R. Br.

- 92.
- Nitraria Schoberi*
- L.

Солончаковый берегъ оз. Соръ (?) и бер. Кара-Кенгира.

- 93.
- Rhamnus frangula*
- L.

Близъ Каркаралинска.

27. Crassulaceae DC.

- 94.
- Sedum purpureum*
- Link.

Г. Кенты, близъ Коянды.

- 95.
- S. hybridum*
- L. („Коке-мараль“)

Г. Бота-кара, г. Конуръ.

- 96.
- Umbilicus spinosus*
- L.

Г. Дерелентъ, степь.

28. Rosaceae H. et B.

97. *Potentilla fruticosa* L.
Степь близъ г. Дегеленъ.
98. *P. bifurca* L.
Долина Аратъ-кундузды, бер. Сары-кули
99. *P. recta* L.
Степь близъ г. Дегеленъ.
100. *P. cinerea* Chaix.
Г. Кокъ-тюбе; бер. Сары-куль.
101. *P. opasa* L.
Г. Бота-кара (Атб. у.).
102. *Sangvisorba officinalis* L.
Степь Дегеленской вол.
103. *Spiraea salicifolia* L.
Степь Барты.
104. *Rosa berberifolia* Pall.
Голодная степь.
105. *R. pimpinellifolia* L.
Уроч. Джарны.
106. *R. cinnamomea* L.
Дол. р. Чу.
107. *Filipendula hexapetala* Gilib.
Окрестности Каркаралинска.

29. Papilionaceae L.

108. *Medicago sativa* L.
Берегъ р. Чу.
109. *M. falcata* L. („дженушка“)
Долина Чу; степь близъ Коянды.
110. *Vicia cracca* L.
Степь Дегеленск. вол. (Карк. у.).
111. *Lathyrus tuberosus* L.
Берегъ Нуры (Акм. у.).
112. *Lotus corniculatus* L.
Лугъ р. Нуры.
113. *Trifolium lupinaster* L.
v. *purpureum*.
Бер. Нуры (Айкыбай-кстау).

114. *T. fragiferum* L.
На б. Чу.
115. *Melilotus officinalis* Desrv.
Долина р. Чу.
116. *M. alba* Desrv.
Долина р. Чу.
117. *Caragana frutescens* DC.
Степь между Коянды и Гонда.
118. *C. pygmaea* DC.
Ур. Батпак-су, Талды.
119. *Hedysarum polymorphum* Ldb.
Г. Кенты.
120. *Astragalus vicioides* Ldb. (?)
Г. Кенты.
121. *A. testiculatus* Pall. (?)
Между Каркаралинскомъ и Бота-кара.
122. *A. subulatus* MB.
Долина Арат-Кундузды; Дегеленск. волость.
123. *A. contortiplicatus* L.
На песчаныхъ берегахъ Нуры.
124. *A. brachylobus* Fisch. (?)
Берегъ Нуры и прилегающая степь.
125. *A. puberulus* Ldb.
Солончаковый берегъ Нуры; близъ г. Кенты.
126. *A. sulcatus* Ldb.
Выщелоченный солончакъ Акмол. у.; урочище
Талды-булакъ (Карк. у.).
127. *A. Helmii* Fisch. (?)
Голодная степь.
128. *A. sp.*
Долина Арат-кундузды (Акм. у.).
129. *Onobrychis sativa* Lam.
Лугъ Нуры.
130. *Oxytropis floribunda* DC.
Голодная степь.
131. *O. acyphilla* Ldb.
Голодная степь.

132. *O. pilosa* L. Степь Акмолин. у.

133. *Thermopsis lanceolata* R. Br. 21 авг. Уроч. Джарны въ Голодной степи.

134. *Alhagi camelorum* Fisch. („джантакъ“). Долина р. Чу.

30. *Aposynaceae*.

135. *Aposynum sibiricum* Pall. Долина р. Чу.

31. *Lythraceae* Juss.

136. *Lythrum virgatum* L. Долина р. Чу.

32. *Umbelliferae* Juss.

137. *Angelica* sp. Долина Арат-Кундузды.

138. *Eringium planum* L. Степь Дегеленской вол.

33. *Primulaceae* Vent.

139. *Glaux maritima* L. Близъ оз. Курайлы-куль (Акм. у.), часто.

34. *Plumbaginaceae* Juss.

140. *Statice suffruticosa* L. Голодная степь; берегъ Нуры (Акм. у.) Анкыбай-кстау; р. Сасыкъ-булакъ.

141. *S. leptophylla* Schrenk. 26 сент. („кермекъ-сать“). Логъ Анда-сай въ Голодной степи; степь Акм. у.

142. *S. octolepis* Schrenk. Берегъ Чу, логъ Анда-сай въ Голодн. степи, горы Чагырлы, Джарлы и Кокъ-тюбе; Сасыкъ-булакъ.

143. *S. speciosa* DC. Горы Джарлы, Кенты и Бота-кара (Акм. у.).

144. *S. Gmelini* Willd. Бер. Нуры, Голодная степь.

35. Convolvulaceae Juss.

145. *Convolvulus lineatus* L.
 Степь близъ Нуры (Анкыбай-кстау).
 146. *C. fruticosus* Pall.
 Голодная степь.
 147. *Calystegia sepium* DC.
 Долина р. Чу.

36. Scrophulariaceae R. Br.

148. *Dodartia orientalis* L. (кзылча)
 Берегъ р. Чу; г. Бота-кара; Дегеленск. вол.
 149. *Odontites rubra* Pers.
 Ур. Джарлы въ Голодной степи.
 150. *Orobancha libanotides* Rupr.
 Г. Бота-кара.
 151. *Veronica incana* L.
 Горы Кенты.
 152. *V. pennata* L.
 Г. Кенты.
 153. *U. Spuria* L.
 Лугъ р. Нуры.
 154. *Rhinanthus Crista Galli* L.
 Ур. Джарлы (въ Голод. степи).
 155. *Linaria vulgaris* L.
 Г. Кенты, лугъ р. Нуры.
 156. *Verbascum phoenicum* L.
 Степь Акмолинск. у.

37. Plantaginaceae Juss.

157. *Plantago maxima* Ait.
 Солончаковый берегъ Нуры (Акм. у.).

38. Borragaceae Juss.

158. *Onosma simplicissima* DC.
 Лугъ р. Нуры.
 159. *Echinospermum deflexum* Lhem.
 Урочище Дулыгавы.

39. Labiatae Juss.

160. *Thymus serpyllum* L.
Г. Кенты, г. Конуръ, часто въ Акмол. у.
161. -- *v. Marschalianus* Willd.
Берегъ Нуры, ур. Акъ-булы (Карк. у.).
162. *Ziziphora clinopodioides* Lam.
Г. Кенты.
163. *Mentha arvensis* L.
Долина Чу, ур. Джарлы, Кокъ-тасъ.
164. *Leonurus tataricus* L.
близъ г. Каркаралинска.
165. *Phlomis tuberosa* L.
Степь близъ Нуры.
166. *Hyssopus officinalis* L.
Ур. Кара-өпе (Карк. у.).

40. Rubiaceae Juss.

167. *Galium verum* L.
Берегъ Нуры.

41. Caprifoliaceae Juss

168. *Lonicera tatarica* L.
Ур. Ушкаты (Павлод. у.).

42. Dipsaceae. DC.

169. *Scabiosa ochroleuca* L.
Г. Кенты.

43. Campanulaceae Juss

170. *Campanula sibirica* L.
Г. Бота-кара, р. Шанды-булакъ.

44. Compositae Adans.

171. *Aster dracunculoides* L.
Степь близъ г. Дегеленъ.
172. *Galatella punctata* L.
Г. Кенты.
173. *G. Hauptii* Lindl.
Г. Кенты.

174. *Echinops Rithro* L. Г. Бота-кара, степь близъ Нуры.
175. *Jurinea linearifolia* DC. Берегъ Нуры; близъ Цавлод. казен. участка.
176. *Achillea millefolium* L. Степь близъ Нуры и во многихъ др. мѣстахъ.
177. *Jnula pulicaria* L. Долина р. Чу.
178. *J. britanica* L. Г. Кенты.
179. *Centaurea sibirica* L. Г. Кенты.
180. *Tripolium vulgare* Ness. Солончаки близъ Каркаралинска.
181. *Saussurea crassifolia* DC. Ур. Шанды-булакъ (Карк. у.).
182. *Cirsium acaule* All. *V. sibiricum* Ldb. Степь близъ Шанды-булакъ.
183. *Sonchus uliginosus* MB. (?) Степь близъ Нуры (Акм. у.).
184. *Hieracium virosum* Pall. Степь близъ Нуры (Акм. у.)
185. *Cichorium intibus* L. Ур. Дулыгавы (Карк. у.).
186. *Artemisia rupestris* L. Ур. Куранакъ (Карк. у.), р. Чу.
187. *A. maritima* L. var. VII—13 (Карк. у.), Голодная степь, часто и въ другихъ мѣстахъ.
188. — var. *monogyna* Ldb. (?) 9 сент. („аркаръ-джусанъ“) Степь по дорогѣ изъ Каркаралинска; Голодная степь (часто), Мойли-джоль.
189. *A. fragrans* Willd. („кара-джусанъ“). Голодная степь (обильно).
190. *A. Lercheana* Stechm. Голодная степь; дол. Чу.

- #### 45. **Eleagnaceae R. Br.**

- ## 46. Linaceae L

Важнѣйшія опечатки:

Въ статьѣ проф. Зайцева.

	Напечатано:	Слѣдуетъ:
Страница 7, строка 4 сн.	тамъ	тамъ же
„ 8 „ 7 св.	красная	красная,

Въ статьѣ объ озерѣ Зайсанѣ

	пятками	пятнами
Страница 3, строка 14 сн.	сано	санно
„ 5 „ 11 сн.	измѣнили	измѣрили
„ 9 „ 4 св.	песчаный	песчаный;
„ 9 „ 12 сн.		

Въ статьѣ о флорѣ Киргизскаго края.

	Θ. И.	Θ. А.
Страница 1, строка 7 св.		
„ 5 „ 4 св.	Equisetaceae	Equisetaceae
„ 5 „ 5 св.	Equisetum	Equisetum
„ 6 „ 7 св.	dioica L.	dioica L. Опр. сомн.
„ 9 „ 16 св.	Svaeda	Suaeda
„ 9 „ 22 св.	sedoites	sedoides
„ 10 „ 7 св.	ferrucifera	verrucifera
„ 10 „ 12 св.	Mill.	Mill. Опр. в. сомн.
„ 10 „ 18 св.	lingva	Lingua
„ 11 „ 1 св.	Franceniaceae	Frankeniaceae
„ 12 „ 12 св.	Sangvisorba	Sanguisorba
„ 13 „ 19 св.	contortiplicatus	contortuplicatus
„ 15 „ 16 сн.	U. Spuria	V. spuria
„ 15 „ 4 сн.	simplicissima	simplicissimum
„ 15 „ 2 сн.	Lhem.	Lehm.
„ 17 „ 1 св.	Rithro	Ritro
„ 17 „ 14 сн.	intibus	Jntybus

102
21
XXIV 3/4

ЗАПИСКИ

ЗАПАДНО-СИБИРСКАГО ОТДѢЛА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

КНИЖКА XXXIII.

33-34

ОМСКЪ.
Типогр. Штаба Омск. в. окр.
1907.

48

МАТЕРІАЛЫ къ флорѣ Киргизскаго края.

Выпускъ второй.

Въ настоящій выпускъ вошли растенія Актюбинскаго и Кустанайскаго уѣздовъ, собранныя статистиками экспедиціи по изслѣдованію степныхъ областей Н. Ф. Дмитріевымъ и Е. П. Добровольскимъ въ 1898—9 годахъ. ✓

Въ задачу экспедиціи не входило составленіе полного почвеннаго и геоботаническаго описанія уѣздовъ, а лишь общая характеристика почвъ и растительности съ точки зрѣнія пригодности ихъ къ земледѣлію и скотоводству, а для этого было достаточно и небольшого, сравнительно, матеріала, какимъ является настоящій списокъ растеній (179 видовъ).

Такое описаніе, правда, многое теряетъ въ полнотѣ и точности, но для практическихъ цѣлей, какія исключительно и ставились экспедиціей, его можно признать удовлетворительнымъ.

На основаніи своихъ наблюденій авторы естествоисторическаго описанія въ сборникахъ¹⁾ дѣлятъ уѣзды на районы, изъ которыхъ составляющіе сѣверную половину Кустанайскаго у. и сѣв.-западную—Актюбинскаго отмѣчены какъ богатые черноземомъ съ густымъ растительнымъ покровомъ.

Къ югу въ первомъ и къ ю.-востоку во второмъ эти почвы¹ переходятъ въ каштановыя супеси, суглинки и тяжелыя глинистыя почвы съ рѣдкимъ однообразнымъ покровомъ.

¹⁾ Матеріалы по киргизскому землепользованію, собранные и разработанные экспедиціей по изслѣдованію степныхъ областей. Тургайская область т. V. Кустанайскій уѣздъ. Объяснительная записка 1—81 стр. Воронежъ—Омскъ 1903 г.—Тоже, т. VII. Актюбинскій уѣздъ. Объяснительная записка, 1—38 стр. Воронежъ—Омскъ 1903 г.

Здѣсь-же становятся обычными солонцы съ типичной флорой—до небольшихъ кокпековыхъ зарослей включительно. Описание сопровождается указаніемъ характерныхъ или преобладающихъ растений.

Можно только пожалѣть, что въ комплексъ растений, характеризующихъ опредѣленные почвенные районы, вошли немногіе и не точно опредѣленные виды, а растенія подѣ неопредѣленнымъ киргизскимъ названіемъ. Напримѣръ, черноземъ и хорошія каштановыя почвы характеризуются въ обоихъ уѣздахъ присутствіемъ „коде“, „акъ-селеу“, „бидаекъ“, „дзяонушка“, „бетеге“ и т. д. Подобная характеристика, конечно, не можетъ претендовать на научность, т. к. въ одномъ случаѣ изслѣдователь могъ записать подѣ именемъ „бидаекъ“ *Triticum repens*, въ другомъ мѣстѣ—*T. sibiricum*, въ третьемъ—*T. cristatum*, или подѣ именемъ „бетеге“ въ одномъ случаѣ—*Festuca sulcata*, въ другомъ—*Koeleria cristata* и т. д.

Печатаемый списокъ уменьшаетъ ненаучность такого описанія, являясь нѣкоторымъ коррективомъ къ тексту; говорю нѣкоторымъ, потому, что въ него не вошли „бидаеки“, „бетеге“ и пр. всѣхъ урочищъ, упомянутыхъ въ текстѣ.

Въ списокѣ не указаны береза, осина, жимолость, которыя въ обоихъ уѣздахъ довольно распространены; въ Кустанайскомъ, кромѣ того, въ сѣверной части не рѣдка сосна (небольшіе боры Аманъ-карагай и др.).

Растенія были опредѣлены въ разное время мной и М. М. Сіазовымъ, почему подѣ спискомъ я ставлю и его имя.

А. Стельниковъ.

г. Омскъ.

1906 г.

1. Equisetaceae DC.

1. *Equisetum hiemale* L.

Лугъ р. Тобола (К. у.)

2. Cupressineae Rish.

2. *Juniperus communis* L. „арча“.

Каменистая степь близъ р. Суундукъ (К. у.)

3. *J. sabina* L.

Ур. Котуртасъ-чокъ (?).

3. Gnetaceae Bl.

4. *Ephedra vulgaris* L. „кзылча“, „курёбуун“.

Степь между у. Хобдой и Баянь-саемъ, у р. Ку-макъ (К. у.)

4. Juncaceae Bartl.

5. *Juncus compressus* Jacq.

Лугъ р. Илека; оз. Сулукуль ур. Когожай.

5. Cyperaceae Juss.

6. *Scirpus maritimus* L. var. *compactus* Ldb. (?) „когожай“.

Озеро Джеты-куль, Тереклин. в. (А. у.)

6. Gramineae Juss.

7. *Phragmites communis* Trin.

Берегъ Тобола, Ори, Урта-Бурты и др.

8. *Elymus subulosus* MB. „кіяк“.

Степь между р. Орью и Буржей.

9. *Triticum repens* L.

На лугахъ р. Тобола и р. Кіялы-Бурты (А. у.).

10. *Triticum sibiricum* Eichw (?) „бидаекъ“ (колось очень вытянутый, стержень его по краямъ волосатый).

Обыкновенно вмѣстѣ съ другимъ видомъ, ковылемъ и *Festuca* въ обоихъ уѣздахъ.

11. *T. cristatum* Schreb. „бидаекъ“.

Вмѣстѣ съ предыдущимъ.

12. *Agrostis alba* L.
Ур. Суундыкь-сай (К. у.)
 13. *Stipa pennata* L. „селеу“, „коде“.
Часто въ сѣв.-зап. половинѣ обоихъ уѣздовъ на черноземныхъ почвахъ.
 14. *S. capillata* L. „ак-селеу“.
Рѣже въ сѣвер. половинѣ уѣздовъ, чаще на югѣ.
 15. *Bromus inermis* Leyss.
Уральскіе покосы (А. у.), ур. Токай.
 16. *Festuca sulcata* Hack „бетеге“.
Довольно обыкновенно въ степяхъ обоихъ уѣздовъ (р. Б. Хобда, ур. Джуга и др.)
 17. *Setaria viridis* P. B. „мыса-кымрюкь“.
На залежахъ Карахобдинск. волости.
 18. *Phalaris arundinacea* Trin.
Степь Бурлинской волости (А. у.).
 19. *Panicum miliaceum* L.
На лугу р. Улу-Хобдо и ур. Баянь-сай.
 20. *Lasiagrostis splendens* Kunth. „чій“.
По р. Шійли и близъ оз. Кара-куль (К. у.).
 21. *Koeleria cristata* Pers. „бетеге“.
Часто въ степяхъ обоихъ уѣздовъ. (Уроч. Котуртасъ, Б. Хобда, лугъ с. Романовскаго и др.).
 22. *Calamagrostis Epigeios* Roth.
Берегъ Тобола, ур. Балыкты, ур. Суундыкь-сай, луга с. Романовскаго и Борисовки, степь Бурлинской волости.
 23. *Hierochloa borealis* R. et. S. „джилантиль“.
Часто: луга с. Романовскаго и Борисовки; ур. Бурлакты, Рай (К. у.) и др.
- 7. Liliaceae DC.**
24. *Allium lineare* L. (?) безъ луковицы.
Ур. Токай.
 25. *A. paniculatum* L.
Ур. Токай.
 26. *A. flavescens* Bess.
Ур. Токай.

8. Iridaceae Juss.

27. *Iris Güldenstaedttiana* Lep.

Лугъ Илека.

9. Salicaceae Rich.

28. *Salix amygdalina* L.

Берега Илека и др. рѣкъ обоихъ уѣздовъ.

29. *S. alba* L.

Берега Илека, Урала, Хобды, верх. Тобола и др. рѣкъ.

30. *Populus alba* L.

Берега Илека, Урты и Кіялы-Бурты.

31. *P. nigra* L.

Бер. Илека и др. рѣчекъ.

10. Urticaceae Juss.

32. *Ulmus campestris* L. „карагачъ“.

По притокамъ Урала и верховьямъ Тобола.

11. Betulaceae A.Br.

33. *Alnus glutinosa* L. ольха, „чія“.

Берега Илека, Урала (Бурлинск. в.).

12. Polygonaceae Juss.

34. *Polygonum aviculare* L.

Обыкновенна при дорогахъ.

35. *P. Bellardi* All. (?) молодой экземпляръ.

Ур. Рай.

36. *Tragopyrum lanceolatum* MB.

Берегъ оз. Чолкара (К. у.), правый берегъ Тобола, ур. Тесъ-тюбе и др.

13. Alsineae Bartl.

37. *Arenaria longifolia* MB.

Ур. Котуртасъ.

38. *A. graminifolia* L.

Ур. Шонкуръ-куль (К. у.) и др.

14. **Silenaceae DC.**

39. *Silene Otites* Sm. (*parviflora*), v. *Wolgensis* Spreng.
Берега Илека, Урала, ур. Рай и др.
40. *S. chlorantha* Erh.
Луга между Романовскимъ и Борисовкой, уроч.
Рай (К. у.), Балыкты.
41. *Lychnis chalconica* L.
Луга Бурлинской вол.
42. *Gypsophila paniculata* L.
Степь Бурлинской вол., между Б. Хобдой и Баянть-
саемъ.
43. *Dianthus acicularis* Fisch.
Уроч. Сары-кобень.
44. *D. capitatus* DC. (?).
Ур. Котуртасъ (К. у.)
45. *D. polymorphus* MB. (?).
Лугъ с. Романовскаго, берегъ оз. Коскуля (А. у.).
46. *D. campestris* MB.
Лугъ с. Романовскаго и Борисовки.

15. **Salsolaceae M. T.**

47. *Ceratocarpus arenarius* L.
Ур. Джуда, бер. Илека и др.
48. *Salsola collina* Pall. „саранъ“.
Берегъ Илека, Суундыкъ-сай (К. у.) и др.
49. *Eurotia ceratoides* L.
Берегъ Ори, Бартовская вол.; обыкновенно въ юж.
части Кустан. у.
50. *Kochia prostrata* Schrad.
Берегъ Косъ-куля, Б. Хобды, Баянть-сай и др. въ
юж. мѣстахъ уѣздовъ.
51. *Salicornia herbacea* L.
Лугъ р. Жартасъ (К. у.); обыкновенно на луговыхъ
и степныхъ солонцахъ.
52. *Atriplex nitens* Reb.
Берегъ Кіа-Бурты (А. у.).

53. *A. laciniatum* L.
Солонцы въ обоихъ уѣздахъ.
54. *A. sanum* С. А. М. „когъ-пекъ“.
По солонцамъ и тяжелымъ глинистымъ почвамъ юга Кустан. у. часто, Актюбин. у. — рѣже.
55. *A. sp.* (молодой экземпляръ).
Степь по р. Бөректы-талъ при впаденіи въ Убаганъ (К. у.)
56. *Chenopodium album* L. „алабота“.
Сорное; всюду.
57. *Blitum virgatum* L. (?).
Бурлинская волость.
58. *Camphorosma perenne* Pall. (?) молодой экз.
На солонцахъ часто.
59. *Suaeda physophora* Pall.
По р. Дуберь-су (А. у.), ур. Бурлакты (А. у.) и др. на югѣ уѣздовъ.
60. *S. maritima* L.
Обыкновенна на солонцахъ.
61. *Petrosimonia crassifolia* Bge.
На ур. Чупортбай (югъ А. у.).
62. *Obione verrucifera* М. Т. „джалмакъ-кулакъ“.
На солонцахъ юга уѣздовъ.
63. *Halocnemum strobilaceum* МВ. „сарсазанъ“.
На солонцахъ южн. части уѣздовъ.

16. *Ranunculaceae* Juss.

64. *Pulsatilla patens* Mill.
Ур. Шонкуръ-куль и др. (К. у.).
65. *Aconitum Anthora* L.
Степь ур. Ащи-бутахъ и др. (А. у.)
66. *Thalictrum simplex* L.
Степь ур. Бурлакты.
67. *T. minus* L.
Луга у с. Романовскаго.

17. *Crusiferae* Juss.

68. *Berteroa incana* L.

Часто въ обоихъ уѣздахъ.

69. *Sisymbrium junceum* MB.

Близъ Косъ-куля.

70. *S. Loeselii* L. (?); верхніе листья разсѣчены на тонкія, длинныя линейныя доли, ножка плода толстая.

Дугъ с. Романовскаго—Борисовки.

71. *S. pannonicum* Jacq.

Близъ р. Кіялы-Бурты.

72. *Erysimum hieracifolium* L.

Берегъ Илека.

73. *Syrenia sessiliflora* Ldb.

Близъ р. Кіи (А. у.), луга с. Романовскаго.

74. *Lepidium latifolium* L.

Обыкновенно въ обоихъ уѣздахъ.

18. *Tamaricaceae* Desv.

75. *Tamarix Pallasii* Ldb. „джингиль“.

На югѣ Кустан. у.

19. *Malvaceae* RB.

76. *Lavatera thuringiaca* L.

Дугъ р. Кіи (А. у.).

20. *Geraniaceae* DC.

77. *Geranium collinum* Steph (?).

Дугъ р. Урала (А. у.)

21. *Crassulaceae* DC.

78. *Sedum purpureum* Link.

Берегъ Тобола, ур. Шенеке, (К. у.) Узунъ-Аргалы (К. у.)

79. *Umbilicus spinosus* DC.

Берегъ Тобола, ур. Чупортбай (А. у.)

22. *Rosaceae* H. et B.

80. *Spiraea crenifolia* С. А. М. „тобулга“.

На степяхъ и бер. рѣкъ обыкновенно въ обоихъ уѣз.

81. *Filipendula hexapetala* Gil.
Луга многихъ рѣчекъ, уроч. Торе-Кудукъ (К. у.),
Бурлакты.
82. *F. Ulmaria* Max. v. *tomentosa*.
Степь Бурлинской волости.
83. *Sanguisorba officinalis* L.
Луга с. Романовскаго и въ др. мѣстахъ.
84. *Potentilla bifurca* L.
Берегъ Илека.
85. *P. argentea* L.
Ур. Котуртасъ, Тасъ-тюбе (К. у.) бер. Тобола.
86. *P. cinerea* Chaix.
Близъ оз. Узунъ-соръ (К. у.).
87. *P. fruticosa* L.
Верховья Тобола (К. у.).
88. *Fragaria collina* L.
Степь Бурлинской вол.
89. *Rosa pimpinellifolia* L.
По берег. рѣкъ: Илека, Тобола и др.
90. *Prunus Padus* L.
Бер. Илека и др. рѣчекъ.
91. *Prunus Chamaecerasus* Jacq. „чѣ“, „кокъ-терекъ“.
Довольно часто въ сѣв. половинѣ уѣздовъ по берегамъ Илека, Урала, Бурти, Джусалы (К. у.) и др.
92. *Rubus caesius* L.
Бурлинская вол.; между Баянъ-саемъ и Хобдой.

23. *Papilionaceae* L.

93. *Medicago falcata* L. „джонущка“.
Обыкновенно всюду въ степяхъ и лугахъ обоихъ уѣздовъ; ур. Рай, Узунъ и др.
94. *Melilotus alba* Desr.
Не рѣдко въ обоихъ уѣздахъ; ур. Бурхатъ и др.
95. *M. officinalis* Lam. (?).
Вмѣстѣ съ предыдущимъ.
96. *Genista tinctoria* L.
Берегъ Тобола, у с. Романовскаго, ур. Барлакты-сай.

97. *Trifolium pratense* L.
Луга многихъ рѣчекъ Бурлинской вол., Тобола
и др.
98. *T. montanum* L.
Степь Бурлинской вол.
99. *T. medium* L.
Ур. Бурлакты, Кокчупась (А. у.).
100. *T. Lupinaster* L.
На лугахъ и степяхъ не рѣдко въ обоихъ уѣздахъ.
101. *Onobrychis sativa* Lam.
Близъ оз. Косъ-куль, берега Тобола. Илека, уроч.
Торе-кудукъ, Шенеке, Узунъ-аргалы.
102. *Lathyrus pratensis* L.
Обыкновенно на лугахъ въ обоихъ уѣздахъ.
103. *L. tuberosus* L.
Лугъ р. Кии, близъ оз. Косъ-куля.
104. *L. pisiformis* L.
Степь Бурлинской вол.
105. *Vicia picta* Fisch.
Степь близъ р. Урала.
106. *Vicia Cracca* L.
Ур. Бурлакты и друг. въ степяхъ обоихъ уѣздовъ.
107. *Caragana frutescens* DC.
Не рѣдко въ обоихъ уѣзд.; Бурл. вол. и др.
108. *Cytisus ratisbonensis* Schaef. „Возъ-караганъ“.
Берегъ Илека (А. у.), ур. Бурлакты, Кіялы-бурты.
109. *Glycyrrhiza glabra* L.
Лугъ р. Кии, Бурты, Илека.
110. *Oxytropis pilosa* L.
Лугъ р. Кии.
111. *Astragalus Onobrychis* L.
Между рр. Кией и Буртей; луга с. Романовскаго.
112. *A. brachylobus* Fisch. (по зубцы чашечки очень ко-
ротки).
Между Хобдой и Баянъ-саемъ.
113. *A. vimineus* Pall (?) по прилистники до $\frac{1}{3}$ спаянные.
Лугъ между Романовскимъ и Борисовкой.

114. *A. virgatus* Pall. Молодой экз., нижн. листочки далеки
отъ основанія черешка.
Ур. Бурлакты-сай.
115. *Halimodendron argenteum* Fisch. „чингиль“.
Югъ Бестюбинской вол. (К. у.).

24. Umbelliferae Juss.

116. *Eryngium planum* L.
Луга с. Романовскаго.
117. *Libanotis sibirica* С. А. М.
Оз. Косъ-куль, между Романовскимъ и Борисовкой.
118. *Seseli Hippomarathrum* L.
Степь Бурлинской вол.
119. *Peucedanum alsaticum* L.
Правый берегъ Тобола (К. у.), ур. Тасъ-тюбе.
120. *Falcaria Rivini* Host.
Берегъ р. Кін, Тобола.

25. Primulaceae Vent.

121. *Glaux maritima* L.
На солонцахъ въ обоихъ уѣздахъ обыкновенно.

26. Plumbaginaceae Juss.

122. *Statice Gmelini* Willd. „томар-бояу“.
Обыкновенно на солонцахъ, степяхъ и лугахъ
обоихъ уѣздахъ.
123. *S. caspia* Willd.
На солонцахъ.
124. *S. suffruticosa* L.
Близъ ур. Узунъ-соръ.

27. Convolvulaceae Juss.

125. *Convolvulus arvensis* L.
Обыкновенно въ обоихъ уѣздахъ.
126. *C. lineatus* L.
Степи юж. части уѣздовъ.

28. Borragineae Juss.

127. *Onosma simplicissimum* L.

Ур. Балыкты.

29. Scrophulariaceae R. Br.

128. *Linaria vulgaris* Mill.

Близъ р. Урала, между Романовскимъ и Борисовк.

129. *Dodartia orientalis* L.

Ур. Шийли, Кара-куль.

130. *Rhinanthus Crista galli* L.

Степь Бурлинск. вол.

131. *Veronica spicata* L.

Ур. Косъ-куль, Шон- куръ-куль, близъ рѣки Урта-Бурты.

132. *V. incana* L.

Уроч. Шонкуръ-куль, Торе-кудукъ (К. у.). Котур-тась и др.

133. *V. spuria* L.

Берегъ Тобола, ур. Торе-кудукъ и др.

134. *Odontites rubra* Pers.

Ур. Рай, бер. Тобола.

135. *Euphrasia officinalis* L.

Ур. Рай, Узунъ-Аргалы (К. у.) Косъ-куль.

30. Plantagineae Juss.

136. *Plantago maritima* L.

На солонцахъ обыкновенно.

31. Labiatae Juss.

137. *Origanum vulgare* L.

Степь Бурлинской вол.

138. *Phlomis tuberosa* L.

Близъ р. Улу-Хобда, ур. Котуртась и др.

139. *Thymus Marschallianus* Willd.

Ур. Узунъ-сорь.

140. *Salvia dumetorum* Andr.

Уроч. Шункуръ-куль, Торе-кудукъ.

141. *S. silvestris* L. (кроющие листья сердц.-яйцевид. формы).
 Степь Бурлинской вол., Уральские покосы, р. Кія.

32. Rubiaceae Juss.

142. *Galium verum* L.
 Обыкновенно въ обоихъ уѣздахъ.

33. Dipsaceae DC.

143. *Scabiosa ochroleuca* L.
 Берегъ р. Кія, луга с. Романовскаго и др.

34. Campanulaceae Juss.

144. *Campanula sibirica* L.
 Ур. Суундыкъ-сай (К. у.).

35. Gentianeae Juss.

145. *Gentiana Pneumonanthe* L.
 Берегъ Тобола, ур. Рай, Торе-кудукъ.
 146. *G. cruciata* L.
 Ур. Торе-кудукъ.

36. Euphorbiaceae Juss.

147. *Euphorbia virgata* W.K.
 Берегъ Урала.
 148. *E. procera* MB.
 Берегъ Тобола, ур. Рай.
 149. *E. Gerardiana* Jacq. ? (верхуш. листья широкіе).
 Ур. Шійли-кара-куль; Аманкарагайск. вол.

37. Compositae Adans.

150. *Galatella punctata* Lindl. v. *radiata*.
 Берегъ Тобола, ур. Рай, ур. Балыкты.
 151. *G. Hauptii* Lindl.
 Ур. Шенеке, близъ Казань-басы, у Романовскаго и Борисовки.
 152. *Linosyris villosa* DC.
 Уроч. Рай, Шенеке, Токай, Кудай-куль.

153. *Inula salicina* L.
Ур. Торе-кудукъ, Бурлакты-сай.
154. *I. Britanica* L.
Близъ Косъ-куля.
155. *Echinops Ritro* L. „кокъ-текенекъ“.
Ур. Джанты-куль, Токай, Шенеке.
156. *Achillaea Millefolium* L.
Часто, всюду.
157. *A. nobilis* L.
Близъ Казанъ-басы.
158. *A. Gerberi* MB. *genuina*.
Кустан. у. (?).
159. *Artemisia campestris* L. v. *glabra*.
Близъ лѣса Казанъ-басы, между Романовскимъ и
Борисовкой, Джаильма, Чолкаръ.
160. *A. Dracunculus* L.
Берегъ Урала, ур. Тумабай-карасу.
161. *A. pontica* L.
Близъ Косъ-куля.
162. *A. frigida* L.
Ур. Шопкуръ-куль.
163. *A. maritima* L. v. *Lerscheana*.
Между Б.-саемъ и Хобдой.
v. *monogyna*.
Солонцы береговъ Тобола, р. Дуберъ-су.
164. *A. austriaca* Jacq.
Степь Бартовской вол.
165. *Tanacetum vulgare* L.
Степь Бартовской вол.
166. *Helichrysum aenearium* DC.
Бер. Илека, бл. лѣса Казанъ-басы и др. юж. ур.
уѣздовъ.
167. *Senecio Jacobaea* L.
Лугъ р. Кін.
168. *Centaurea Scabiosa* L.
Степь у р. Кін; между Романовскимъ и Борисов-
кой и др.

- v. *adpressa* Ldb.
 Кустан. у. (?).
169. *C. sibirica* L.
 Южныя степи уѣздовъ.
170. *Jurinea linearifolia* DC.
 Уроч. Шонкуръ-куль; Косъ-куль, бер. Тобола.
171. *J. cyanoides* DC.
 Между Хобдой и Б.-саемъ.
172. *Scorzonera purpurea* L.
 Степь Бурлинской вол.
173. *S. hispanica* L.
 Степь Бурлинской вол.
174. *S. parviflora* Jacq.
 Ур. Жартасъ и Тогузокъ (А. у. ?).
175. *Crepis tectorum* L.
 Между Романовскимъ и Борисовкой.
176. *Sonchus uliginosus* MB.
 Ур. Бурлакты-сай.
177. *Hieracium eschioides* W.K.
 Близъ лѣса Казань-басы, Суундыкъ-сай.
178. *H. virosum* Pall.
 Ур. Торе-кудукъ, Казань-басы.
179. *Saussurea crassifolia* DC.
 Бер. оз. Шингиль (К. у.).

А. Сѣдельниковъ.

М. Сіазовъ.

21 XXIV-3/44

ЗАПИСКИ

ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ОТДѢЛА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

КНИЖКА XXXVI.

ВЫПУСКЪ I.

ОМСКЪ.
Типогр. Штаба Омск. в. окр.
1912 г.

КЪ ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКѢ

ЗАЙСАНСКАГО УѢЗДА

(СЕМИПАЛАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ).

Исслѣдованіе Зайсанскаго уѣзда Семипалатинской области Гидротехнической Партіей Отдѣла Земельныхъ Улучшеній было начато въ 1900 году.

Въ 1900 и 1901 годахъ лѣтомъ были произведены рекогносцировочныя гидро-геологическія изысканія Вл. В. Петровскимъ въ восточной части уѣзда.

Затѣмъ изслѣдованіе Зайсанскаго уѣзда Гидротехнической Партіей Отд. Зем. Ул., состоящей подъ непосредственнымъ завѣдываніемъ горнаго инженера А. А. Козырева, производилось лѣтомъ 1903, 1906, 1907 и 1908 годовъ.

Лѣтомъ 1903 года В. І. Волкомъ и мною были произведены ирригаціонныя и гидротехническія изысканія на участкахъ Кальджирскомъ, Теректинскихъ, Китайскомъ и Чоргинскомъ.

Лѣтомъ 1906 года мною были произведены общія рекогносцировочнаго характера гидрогеологическія изслѣдованія Зайсанскаго Тарбагатая (сѣверныхъ склоновъ) съ прилегающей къ нему степью по системамъ рѣкъ Кандыкты, Умбеть, Бугазъ, Базаръ, Каръ-буга, Тебесге, Тамырсыкъ, Джеланъ-аши и Уласты.

Такія же изслѣдованія были произведены мною лѣтомъ въ 1907 году въ Монракѣ, Сайканѣ и Саурѣ съ прилегающей къ нимъ Зайсанской степью по системамъ рѣкъ и ручьевъ Тайджузгенъ, Ксту, Талды, Иртынбулакъ, Чаганъ-обо, Карагайбулакъ, Уйдене, Джеминей, Темырсу, Теректы, Кендырлыкъ, Улькунъ-Уласты, Калмакпайбулакъ, Аксірбулакъ, Сарыбулакъ и въ 1908 году въ предѣлахъ Зайсанска-

го Алтая съ прилегающей степью по системамъ рѣкъ и ручьевъ Кальджирь, Такирь, Терсайрыкъ, Калгуты, Кылагачь и Курчумъ (нижнее теченіе).

Въ изслѣдованіяхъ 1907 и 1908 годовъ принимала участіе въ качествѣ помощницы А. Н. Рѣзниченко.

Вышеупомянутыя изслѣдованія велись мною по такой въ общихъ чертахъ программѣ: выяснялся общій топографическій и орографическій характеръ мѣстности, петрографическій составъ горныхъ породъ и степень ихъ распространенности, стратиграфія и геологическій возрастъ. Спеціальное вниманіе обращалось на выясненіе условій возникновенія и прохожденія водныхъ источниковъ. При этомъ производилось измѣреніе рѣкъ и ручьевъ, опредѣленіе ихъ паденія и расходовъ воды. Выяснялся общій характеръ рѣчныхъ долинъ. Производился краткій химическій анализъ водъ. Опроснымъ путемъ собирались свѣдѣнія о половодьяхъ и межени, замерзаніи и таяніи рѣкъ. Велись краткія метеорологическія наблюденія надъ температурой воздуха и воды, вѣтрами, облачностью. Въ 1907 и 1908 годахъ производились также барометрическія опредѣленія высотъ. Собирались свѣдѣнія объ ирригаціонномъ хозяйствѣ туземцевъ.

Сверхъ этой программы, мимоходомъ, производились краткія геоботаническія изслѣдованія.

Самая поверхностная характеристика изслѣдованнаго района, какъ она можетъ быть представлена до окончательной разработки собранныхъ матеріаловъ, резюмируется въ общихъ чертахъ такъ:

Зайсанское плоскогоріе съ обширнымъ остаточнымъ бассейномъ Зайсанъ-нора въ центральной части ограждено съ юга горами Сауръ-Мустау, Монракъ, Тарбагатай, съ сѣвера отвѣтвленіями Южнаго Алтая, съ запада сомкнутыми отрогами Тарбагатая и Алтая, на востокъ же это плоскогоріе является болѣе или менѣе открытымъ.

Преграждающіе это плоскогоріе съ сѣвера и юга горы по общему характеру своему, по строенію и по слагающимъ ихъ породамъ имѣютъ очень много общаго.

Въ основной массѣ своей онѣ слагаются древнѣйшими

(по всей вѣроятности, Архейскими) метаморфизированными и изверженными породами. Какъ на сѣверѣ, такъ и на югѣ господствующими являются кристаллическіе сланцы и, отчасти, граниты, обнимающіе своими выходами иногда значительныя площади. Такова основа петрографическаго состава изслѣдованныхъ горъ. Затѣмъ значительнаго развитія достигаютъ мѣстами порфиры и конгломераты. Встрѣчаются также нерѣдко діориты. Изъ другихъ породъ, не столь распространенныхъ, какъ предыдущія, можно отмѣтить гнейсы, діабазы, мраморъ.

Въ разсматриваемыхъ горахъ встрѣчаются рудныя богатства (мѣдныя и желѣзныя руды, золотоносные пески, мѣстами жильное золото, каменный уголь), которыя отчасти разрабатываются, но чрезвычайно примитивными способами.

Зайсанскій Алтай представляетъ довольно сложную горную систему, изъ которой вырисовываются болѣе или менѣе отчетливо два хребта, идущихъ почти параллельно другъ другу, только слегка расходясь къ юго-западу. Первый, это — водораздѣлъ между системой Марка-куля, Кальджира и Калгуты съ одной стороны и Курчума съ другой. Второй, — хребетъ, являющійся водораздѣломъ между системами Марка-куля и Кальджира съ одной стороны и Алкабека (Акь-тасъ) съ Теректами съ другой.

Какъ уже упоминалось выше, господствующими породами здѣсь являются изъ слоистыхъ кристаллическіе сланцы, наиболѣе развитые въ системахъ озера Марка-куль и рѣкъ Акь-тасъ, Теректы, Кальджиръ и отчасти Такыръ; изъ массивно кристаллическихъ же породъ наибольшаго распространенія въ Зайсанскомъ Алтаѣ достигаютъ граниты, занимающіе большія площади между р. р. Орта-теректы и Четь-терекъ (Верхняя), а также по системамъ р. р. Терсайрыкъ, Калгуты, отчасти Кызыл-аши и Такыръ.

Порфиры обнимаютъ значительную площадь въ системѣ р. Калгуты.

Если перейдемъ къ южнымъ Зайсанскимъ горамъ, то увидимъ, что Сауръ представляетъ собой горный узелъ, отъ

котораго отходят хребты Мусь-тау съ одной стороны, съ другой Монракъ и, черезъ посредство Салма и Джила-тау,—Тарбагатай.

Сѣверный Сауръ съ Монракомъ, отчасти Сайканъ въ основной массѣ своей слагаются порфирами. Большого пространства здѣсь достигаютъ также конгломераты. Въ южномъ Саурѣ и Салма господство принадлежитъ кристаллическимъ сланцамъ. Кристаллическими же сланцами слагается, повидимому, и Мусь-тау.

Граниты встрѣчаются у сѣверныхъ подножій Мусь-тау и отчасти въ Сайканѣ.

Для характеристики Мусь-тау привожу здѣсь résumé доклада, прочитаннаго мною въ „Кіевскомъ Обществѣ Естествоиспытателей“ 7 марта 1909 года—„Ледовиковая группа Мусь-тау“.

Ледовики хребта Мусь-тау, высящагося (3780 м.) частью на русско-китайской границѣ, частью въ Китаѣ, представляютъ обособленную ледовиковую область, до сихъ поръ весьма мало изслѣдованную.

Дѣйствующій ледовикъ „Аба“ на Мусь-тау впервые былъ открытъ въ 1901-мъ году Вл. В. Петровскимъ. Первые же свѣдѣнія о Мусь-таускихъ ледовикахъ въ печати появились въ 1904 году и принадлежатъ А. Н. Сѣдельникову.

Мною Мусь-таускіе ледовики были осмотрѣны въ 1907 году, причемъ по одному изъ нихъ—„Дара“ (Бобкова)—мною совместно съ Л. А. Хахловымъ было совершено восхождение на гребень Мусь-тау, отдѣляющій южные склоны отъ сѣверныхъ.

Результаты изслѣдованія таковы:

Хребетъ Мусь-тау въ основной массѣ своей, повидимому, слагается плотными кристаллическими сланцами съ возможнымъ преобладаніемъ серицитовыхъ (опредѣленіе породъ сдѣланы Вл. И. Лучицкимъ). Наличие этихъ сланцовъ характеризуетъ общую физіономію Мусь-тау и опредѣляетъ основныя формы его рельефа.

Южные склоны Мусь-тау не имѣютъ ледовиковъ и почти лишены снѣга; сѣверные покрыты болѣе или менѣе сплош-

нымъ свѣговымъ покровомъ, площадь котораго, приблизительно, достигаетъ 60 кв. километровъ. На протяженіи около 40 километровъ здѣсь имѣется не менѣе 13—14 ледовиковъ; изъ нихъ въ русскихъ предѣлахъ на протяженіи около 23 километровъ насчитывается 9—10 ледовиковъ. Площадь оледенѣнія, однако, незначительна и достигаетъ, вѣроятно, 12—13 кв. километровъ всего. Это—только приблизительное исчисленіе, такъ какъ китайскіе ледовики Мусъ-тау представляютъ пока величину неизвѣстную.

На Мусъ-тау преобладаютъ ледовики типа каръ (Kargletscher) (Кичкине-Боканъ, Ой-карагай, Аба) и висячіе ледовики (Hängegletscher) (Беркутъ-купганъ, Къинъ-Боканъ). Ледовики же долиннаго типа (Thalgletscher) (Косъ-айрыкъ, Дара, Улькунъ-Боканъ) не столь часты и не достигаютъ большихъ размѣровъ.

Ледовиками Мусъ-тау питаются истоки трехъ рѣкъ: р. Кендырлыкъ (ледовики—Аба, Ой-карагай, Кичкине-Боканъ, Къинъ-Боканъ, Улькунъ-Боканъ), р. Улькунъ-Уласты (ледовики—Дара, Беркутъ-купганъ, Косъ-айрыкъ), и р. Кши-Уласты (ледовики—Джемынгыръ, Бьсеймась, Тонкайма, Джеткнай).

Ледовики въ истокахъ р. Кши-Уласты совершенно не исследованы. Нѣкоторыя свѣдѣнія о нихъ собраны мною опроснымъ путемъ отъ туземцевъ-киргизъ; но за достовѣрность этихъ свѣдѣній нельзя, конечно, ручаться.

Факторы благопріятствующіе скопленію вѣчныхъ снѣговъ и льдовъ на Мусъ-тау суть: 1) большія высоты (около 3700 метровъ н. у. м.); 2) низкія зимнія температуры; 3) отчасти орографическія условія (наличность крутыхъ склоновъ и пологопадающихъ мульдъ, обращенныхъ на сѣверъ).

Неблагопріятствующими же являются: 1) высокая континентальность климата и сопровождающее ее небольшое, сравнительно, количество осадковъ; высокія лѣтнія температуры; 3) отчасти орографическія условія (простота конфигураціи горныхъ массъ, не очень высокая расчлененность рельефа и отсутствіе, за немногими исключеніями, сложныхъ мульдъ въ области снѣговъ).

Сочетаніе и взаимодѣйствіе этихъ факторовъ, долженствующихъ создавать скорѣе высокое, чѣмъ среднее положеніе дѣйствительной снѣговой границы на сѣверныхъ склонахъ Мусъ-тау (3330—3350 метровъ н. у. м.), опредѣляютъ характеръ нынѣ дѣйствующихъ ледовиковъ.

Питаніе этихъ ледовиковъ должно происходить, главнымъ образомъ, подъ вліяніемъ сѣверозападныхъ вѣтровъ, отчасти также сѣверовосточныхъ и западныхъ.

Для категорическаго рѣшенія вопроса о томъ, какой періодъ (наступленіе, отступленіе, стаціонарный) переживаютъ въ настоящее время Мусъ-таускіе ледовики, до сихъ поръ нѣтъ никакихъ данныхъ. Вопросъ вполне опредѣленно можетъ быть рѣшенъ только установкой на этихъ ледовикахъ мѣтокъ. Однако нѣкоторыя соображенія наводятъ на мысль о стаціонарности современнаго состоянія ледовиковъ Мусъ-тау. За это говорятъ: 1) отсутствіе передъ нижними концами ледовиковъ значительно развитаго однообразнаго мореннаго покрова (*Grundmoränen Decke*), не говорящее въ пользу отступанія ледовиковъ, и мощное, по сравненію съ размѣрами ледовиковъ, развитіе краевыхъ моренъ (*Randmoränen*), въ частности — конечныхъ (*Stirnmoränen*) и береговыхъ (*Ufermoränen*); сравненіе фотографическихъ снимковъ А. Н. Сѣдельникова и Вл. и А. Рѣзниченко Улькунъ-Боканскаго и Клинъ-Боканскаго ледовиковъ, свидѣтельствующее о неизмѣнности положенія нижняго конца ледовика Клинъ-Боканъ (промежутокъ времени—4 года: 1903—1907); 3) сравненіе описанія нижняго конца ледовика Аба у Вл. В. Петровскаго и у А. Н. Сѣдельникова (промежутокъ времени—2 года: 1091—1903) свидѣлствуетъ о томъ же.

Что касается геологическаго прошлаго Мусъ-таускихъ ледовиковъ, то имѣющіяся въ настоящее время данныя наблюденій (Е. П. Михаэлиса—Карымкинъ Кендырлыкъ, Вл. В. Петровскаго—Б. Аба, В. В. Сапожникова—Алабай, Б. Аба, А. Н. Сѣдельникова—Бугу-джайлау, Кара-кія, Б. Аба, Алабай, Кара-унгуръ, Боканъ, моихъ—Улькунъ-Уласты, Боканъ, Ой-карагай) позволяютъ заключить, что современные ледовики по сравненію съ этимъ прошлымъ весьма значительно

отступили; въ древности же они составляли притоки мощныхъ, сложныхъ долинныхъ ледовиковъ, достигавшихъ, въ общемъ, не менѣе 15-ти километровъ въ длину.

Къ какому періоду относится это прошлое, въ настоящее время пока трудно рѣшить. Можетъ быть, его слѣдуетъ отнести къ тому времени, когда Зайсанское плоскогоріе представляло изъ себя громадный водный бассейнъ, соединявшійся съ другими большими водными бассейнами и вліявшій на большую, нежели теперь, влажность климата прилегающихъ къ Мусъ-тау пространствъ. Определеніе коллекцій отложений собранныхъ, главнымъ образомъ, по периферіи Зайсанскаго плоскогорія, особенно Ачудасской возвышенности, можетъ быть, будетъ сколько нибудь способствовать выясненію этого вопроса.

Данные доклада были у меня иллюстрированы болѣе 30 фотографическими снимками, картой Мусъ таускихъ ледовиковъ, а также схематическими профилемъ и планомъ ледовика „Дара“ (Бобкова).

Господствующими породами Тарбагатая являются опять же кристаллическіе сланцы, которые достигаютъ большого распространенія на протяженіи всего хребта, и граниты, особенно развитые на Котанаши, Коджуръ-тау, въ верховьи р. Базаръ, на горахъ Окпеты, Кзыль-таъ и Акъ-джайляу. Мѣстами немалымъ распространеніемъ пользуются здѣсь также порфиры и діориты.

Совершенно отличную отъ вышеописанныхъ образований область по своему геологическому характеру представляетъ большая площадь, заключенная между Сауромъ собственно, Майчатомъ, Саръ-тологоемъ и Сайканомъ. Здѣсь мы встрѣчаемся съ песчаниками, конгломератами, глинистыми сланцами, известняками и пластами каменнаго угля. Эти отложения относятся, вѣроятно, къ юрской системѣ, судя по находимымъ въ нихъ окаменѣlostямъ и отпечаткамъ.

Изъ собранныхъ въ разсматриваемомъ районѣ петрографическихъ коллекцій пока является разработанной только часть Тарбагатайской и Алтайской, Вл. И. Лучицкимъ (О

горныхъ породахъ Тарбагатая и окрестностей озера Маркакуль, Кіевъ 1908).

Что касается Зайсанскаго плоскогорія, заключеннаго между описанными горами, то по периферіи его мы вездѣ встрѣчаемся съ болѣе или менѣе мощными отложеніями цвѣтныхъ, иногда песчанистыхъ, часто гипсоносныхъ глинъ съ желѣзистыми конкреціями и растительными остатками, мѣстами съ пропластками лигнита или каменнаго угля. Такого рода глины мы находимъ у подножій Тарбагатая, Монрака, Саура и Алтая. Въ сѣверной части плоскогорія эти глины, впрочемъ, заходятъ далеко въ глубь степи и встрѣчаются на сѣверныхъ побережьяхъ Зайсанъ-нора и у долины Чернаго Иртыша. Отложенія этого рода должны быть, повидимому, отнесены къ третичной системѣ; до опредѣленія, однако, собранныхъ коллекцій нельзя говорить объ этомъ съ полной опредѣленностью. Особенно обильными растительными остатками и отпечатками, во многихъ случаяхъ прекрасно сохранившимися, оказалась возвышенность Ачудасъ, расположенная на правомъ берегу долины р. Чернаго Иртыша, выше устья Кальджира. По превосходнымъ разрѣзамъ, по типичности напластованій, по богатству растительныхъ ископаемыхъ эта возвышенность справедливо можетъ считаться ключемъ къ разгадкѣ геологическаго прошлаго Зайсанскаго плоскогорія и разрѣшенія многихъ связанныхъ съ этимъ вопросовъ.

Собранныя здѣсь въ 1903 году В. І. Волкъ и мною коллекціи ископаемыхъ растений опредѣляются въ настоящее время И. В. Палибинымъ.

Современная флора Зайсанскаго уѣзда не отличаясь, сравнительно, богатствомъ видовъ, выдѣляется однако разнообразіемъ растительныхъ формаций; а это послѣднее находится въ связи съ большимъ разнообразіемъ почвенныхъ типовъ и вообще естественно-исторической обстановки, какую мы наблюдаемъ въ Зайсанскомъ уѣздѣ. Дѣйствительно, здѣсь мы встрѣчаемъ альпійскій лугъ съ его подраздѣленіями или съ нерѣдкой замѣной альпійской степью, лѣсной

зону, подгорную степь съ переходами въ полупустыню, а мѣстами и въ типичную пустыню, формацию разнообразныхъ солончаковъ и флору песковъ. Замкнутость Зайсанскаго плоскогорія позволяетъ допускать возможность для Зайсанскаго уѣзда видовъ эндемичныхъ, что подтверждается открытiемъ здѣсь новыхъ видовъ: изъ опредѣленныхъ до сихъ поръ Д. И. Литвиновымъ растений Зайсанскаго гербарія, собраннаго мною и А. Н. Рѣзниченко, пять видовъ оказались новыми, въ томъ числѣ четыре вида установлены Д. И. Литвиновымъ (*D. Litwinow Florae turkestanicae fragmenta* II, „Труды Ботаническаго Музея Академіи Наукъ“ вып. VII, 1909) и одинъ видъ (*Astragalus melanocladus*) В. И. Липскимъ¹⁾.

Лѣсная зона Зайсанскаго Алтая начинается на высотѣ около 1200—1400 метровъ надъ уровнемъ моря и достигаетъ высотъ около 2200 метровъ. Господствующей древесной породой здѣсь является *Larix sibirica* D.C. (лиственница); и только по склонамъ горъ сѣверовосточной части Маркакульской озерной котловины и въ урочищѣ Чоптыкуль мы встрѣчаемся съ лѣсами *Abies sibirica* Led. (пихты), а въ рѣчныхъ долинахъ тамъ-же—съ зарослями *Picea obovata* Led. (ели), которая встрѣчается въ видѣ небольшихъ пятенъ лѣсовъ и по сѣверо-западному побережью Маркакуля, главнымъ образомъ, въ дельтахъ впадающихъ съ этой стороны въ озеро рѣчекъ (у д. д. Б. и М. Еловка). Крайній же южный предѣлъ распространенія этого дерева (*P. obovata*) въ Алтайъ относится къ ущелью Нижняго Чумека (верховье Кальджира) въ нѣсколькихъ верстахъ ниже истоковъ этой рѣки изъ Маркакуля.

Выше лѣсовъ идетъ альпійская зона, ниже разворачивается зона степной растительности, почти достигающей подножій горъ и на высотахъ около 500—600 метровъ постепенно

¹⁾ Вышеупомянутые 4 вида суть: 1) *Rubia Reznitzenkoana* Litw. найд. на пескахъ у рѣки Улькунъ-уласты), 2) *Halimolobos Reznitzenkoana* Litw (найденъ въ долині Улькунъ-уласты, на ур. Май-капчагай), 3) *Petrosimonia Korshinskyana* Litw. (найденъ на глинистыхъ холмахъ у рр. Улькунъ-уласты близъ могилы Исенъ-келды), 4) *Galium saurense* Litw. (найденъ на отлогости Саура въ верховьяхъ Больш. Джемини. Примѣчаніе члена Расп. Комитета М. Сіязова (перев. съ латинск.).

переходящей въ полупустыню съ преобладаніемъ различныхъ типовъ солончаковъ. Въ восточной же части уѣзда весьма значительнымъ развитіемъ пользуется песчаная флора.

Въ Саурѣ-Мустау лѣса опускаются на сѣверныхъ склонахъ до высоты, приблизительно 1100—1300 метровъ. Верхняя граница лѣса достигаетъ высоты около 2400—2500 метровъ н. у. м. Въ то время, какъ верхняя граница лѣсовъ какъ на сѣверныхъ, такъ и на южныхъ склонахъ горъ Саурѣ находится, приблизительно, на одинаковой высотѣ, нижній предѣлъ ихъ въ южномъ Саурѣ приподымается до 1400—1500 метровъ. Въ этихъ горахъ *Larix sibirica* пользуется еще болѣе безраздѣльнымъ господствомъ, чѣмъ въ Зайсанскомъ Алтаѣ. И только въ урочищѣ Акъ-джаръ (въ истокахъ одного изъ лѣвыхъ притоковъ р. Кендырлыкъ) и въ ущельи р. Теректы П. Ю. Арндтомъ въ 1907 г. были найдены небольшія группы деревьевъ *Picea*. Любезно предоставленные П. Ю. Арндтомъ для нашего гербарія образчики этого дерева изъ названныхъ двухъ пунктовъ Саура были опредѣлены Д. И. Литвиновымъ какъ *Picea obovata* Led.

Не мѣшаетъ здѣсь отмѣтить, что въ нижнихъ горизонтахъ лѣсовъ какъ Саура, такъ и Зайсанскаго Алтая встрѣчаются группы и отдѣльные деревья *Populus tremula* L. (осины) и *Betula verrucosa* Ehrh (береза).

Выше лѣсовъ въ Саурѣ и Мустау развивается альпійская растительность. Ниже лѣсной зоны, какъ и на Алтаѣ, идетъ поясъ степной флоры, которая на высотѣ около 600 метровъ переходитъ въ полупустыню.

Тарбагатай уже является совершенно лишеннымъ лѣсовъ; лишь въ западной пониженной части его мы встрѣчаемъ по склонамъ горъ небольшіе колки деревьевъ *Betula verrucosa* Ehrh и *Populus tremula* L, которыя на ряду съ травянымъ покровомъ весьма напоминаютъ лѣсостепь.

Бѣдный, въ общемъ, альпійскій лугъ Тарбагатайскихъ вершинъ книзу постепенно переходитъ въ пышный травяной покровъ съ преобладаніемъ степныхъ формъ. Книзу пышное развитіе этого покрова постепенно угасаетъ и на

склонахъ предгорій мы уже имѣемъ дѣло съ бѣдной степной флорой, которая еще ниже смѣняется, какъ и въ предшествующихъ случаяхъ, полупустыней.

Такова очень поверхностная схема распредѣленія растительности въ Зайсанскомъ уѣздѣ.

Въ заключеніе этой краткой естественно-исторической характеристики уѣзда упомянемъ еще, что въ Зайсанскихъ горахъ мы встрѣчаемъ незначительныя площади, пригодныя для земледѣльской культуры. Изъ почвенныхъ типовъ здѣсь господствуютъ черноземы, въ большинствѣ случаевъ не требующіе полива. Главный же фондъ земель, пригодныхъ для земледѣльской культуры, представляетъ подгорная полоса Зайсанскаго плоскогорія съ господствомъ супесей и суглинкавъ, въ восточной части уѣзда смѣняющихся мѣстами лёссами. Но здѣсь уже обязательнѣйшимъ условіемъ культуры является ирригація. Такимъ образомъ, судьбы Зайсанскаго земледѣлія, какъ въ настоящемъ, такъ и въ будущемъ находятся въ тѣснѣйшей зависимости отъ наличности водныхъ запасовъ, доставляемыхъ ручьями и рѣками Зайсанскихъ горъ. По произведеннымъ нами опредѣленіямъ расходовъ рѣкъ Зайсанскаго уѣзда, общее количество наличныхъ водныхъ запасовъ этихъ рѣкъ достаточно для орошенія площади нѣсколько болѣе 100,000 десятинъ земли при самой несовершенной ирригаціонной сѣти (въ это число вошли, кромѣ нашихъ, еще данныя опредѣленій расходовъ воды, произведенныхъ въ 1903 году В. І. Волкомъ Алтайскихъ рѣкъ—Кальджира, Четь-Теректы Нижней, Орта-Теректы, Четь-Теректы Верхней и Акъ-таса и Тарбагатайской-Чорги).

Но изъ общаго числа десятинъ, могущихъ быть орошенными Зайсанскими рѣками, необходимо исключить около 11,000 десятинъ, приходящихся на половину расходовъ рѣкъ, пограничныхъ съ Китаемъ (Улькунъ-Уласты и Акъ-тасъ) и съ Устькаменогорскимъ уѣздомъ (Курчумъ). Такимъ образомъ, для Зайсанскаго уѣзда надо считать наличный запасъ рѣчныхъ водъ достаточнымъ для орошенія около 90000 де-

сятинъ земли. Конечно, эту цифру надо призвать далекой отъ точности и пригодной только для цѣлей общей ориентировки. Для точнаго же учета воды въ рѣкахъ необходимы не единичныя опредѣленія, какія мы по условіямъ нашихъ работъ только и могли дѣлать, а многократныя и при томъ систематическія съ устройствомъ водомѣрныхъ пунктовъ и съ параллельнымъ веденіемъ постоянныхъ метеорологическихъ наблюденій.

Большинство наличныхъ водныхъ запасовъ Зайсанскихъ рѣкъ расходуется уже и въ настоящее время киргизами земледѣльцами, отчасти казаками и переселенцами. Свободные запасы водъ остаются только въ рѣкахъ Калдыжиръ и Курчумъ, да еще отчасти въ р. Кендырлыкъ.

Для расширенія земледѣльской площади въ Зайсанскомъ уѣздѣ необходимо: 1) урегулированіе и усовершенствованіе современнаго ирригаціоннаго хозяйства, которое какъ у киргизъ, такъ и у русскихъ этого уѣзда ведется самыми несовершенными, примитивными способами, 2) устройство гидротехническихъ сооружений, которыя способствовали бы накопленію и увеличенію водныхъ запасовъ и плановому, рациональному ихъ распредѣленію.

Вл. Рѣзниченко.

