

а 3136

88
34



фв

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

ОБЪ ОРГАНИЗАЦІИ И ИСПОЛНЕНІИ
РАБОТЪ ПО ИЗСЛѢДОВАНІЮ ПОЧВЪ
АЗІАТСКОЙ РОССІИ ВЪ 1912 ГОДУ.

Составлены: Р. И. Аболинымъ, А. И. Безсоновымъ, Н. В. Благовѣщенскимъ, Г. И. Доленко, Д. А. Драницынымъ, В. И. Искюлемъ, Н. И. Кузнецовымъ, М. Ф. Короткимъ, С. С. Неуструевымъ, К. К. Никифоровымъ, Г. И. Поплавской, Л. И. Прасоловымъ, А. Я. Райкинымъ, В. П. Смирновымъ, В. Н. Сукачевымъ, А. И. Хаинскимъ и М. В. Яхонтовымъ подъ редакціей проф. К. Д. ГЛИНКИ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ Ю. Н. Эрлихъ (влад. А. Э. Коллинсъ), Малая Дворянская, 19.
1913.

15. А. И. Безсоновъ. Южная часть Джаркентскаго и восточная часть Пржевальскаго уѣздовъ.

Въ составъ Семирѣченской экспедиціи, кромѣ почвовѣда А. И. Безсонова и его помощника Г. Ф. Бурова, входили: проф. В. В. Сапожниковъ, въ качествѣ ботаника, Б. К. Шипкинъ—его помощника, и начальникъ экспедиціи, В. Н. Шнитниковъ.

Маршрутъ экспедиціи былъ выработанъ совѣщаніемъ участниковъ экспедиціи и мѣстныхъ чиновъ Переселенческаго вѣдомства и былъ выполненъ безъ существенныхъ отступленій. Первую половину обѣ части экспедиціи сдѣлали порознь, встрѣчаясь лишь по временамъ, въ условленныхъ заранѣе пунктахъ, изслѣдованіе же бассейна Сарыджаса было произведено совмѣстно, въ виду удобствъ и безопасности передвиженія на этой малодоступной мѣстности.

Здѣсь нѣтъ надобности останавливаться на описаніи маршрута, т. к. онъ нанесенъ на прилагаемую карту. Къ сожалѣнію, для района нашихъ работъ совершенно нѣтъ удовлетворительной карты ¹⁾ малаго масштаба. Прилагаемая карта скопирована съ карты Мерцбахера 1904 г. ²⁾, лучшей для этого района. Въ ней сдѣланы всего два исправленія: уничтоженъ несуществующій притокъ р. Сарыджаса „Аксу“, и исправлено изображеніе рѣкъ Торпу и Карагагра, которыя гораздо вѣрнѣй изображены на картѣ М. Фридрихсена ³⁾, спутника

¹⁾ Этимъ лѣтомъ производилась военно-топографическая съемка въ двухверстномъ масштабѣ бассейна Сарыджаса. Сорокаверстная карта главнаго штаба въ этихъ мѣстахъ не имѣетъ никакого сходства съ дѣйствительностью. Ею, однако, пришлось воспользоваться для карточки районовъ, т. к. карта Мерцбахера не захватываетъ долины.

²⁾ Uebersichtskarte des zentralen Tian-Schan zur Veranschaulichung der Reiserouten der merzbacherschen Expedition in den Jahren 1902 и 1903. Къ отчету въ Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft № 149. Gotha 1904.

³⁾ Originalkarte zur Veranschaulichung der unter Leitung des Pr. W. W. Saposchnikow im Sommer 1902 ausgeführten Expedition e. t. c. Blatt I. entworfen und bearbeiten von Dr. Max Friedrichsen, gezeichnet von Dr. L. Friedrichsen, Hamburg 1904.

В. В. Сапожникова въ 1902 году. Кромѣ того нанесены нѣкоторые населенные пункты и переставлены невѣрно нанесенные.

Изъ сказаннаго не слѣдуетъ, чтобъ не было и другихъ ошибокъ: ихъ чрезвычайно много, въ особенности въ частяхъ, лично не посѣщенныхъ Мерцбахеромъ. Напримѣръ, изображеніе рельефа совершенно невѣрно. Поэтому оно и опущено. Мы нашли лишь умѣстнымъ оставить изображеніе большихъ ледниковъ, изслѣдованіе которыхъ представляетъ одну изъ главнѣйшихъ заслугъ Мерцбахера, т. к. это изображеніе даетъ наглядное представленіе о грандіозности современнаго оледенѣнія въ этой странѣ.

Отсутствіе топографической основы и чрезвычайная гористость большей части района не позволили составить болѣе подробной карты естественно-историческихъ мѣстностей. Каждая горная долина имѣетъ свой климатъ, который мѣняется на ея протяженіи вмѣстѣ съ ея высотой, формой и строеніемъ обрамляющихъ ея горъ. Поэтому чтобъ съ нѣкоторой увѣренностью провести границы на картѣ, нужно пройти хотя бы главные долины по всей ихъ длинѣ, для чего у экспедиціи не было достаточно времени.

Почвовѣдами были собраны растенія почти во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ брались образцы. Въ настоящее время еще нѣтъ опредѣленій этихъ сборовъ, переданныхъ проф. В. В. Сапожникову, и списки растений не могутъ быть приведены въ этомъ отчетѣ.

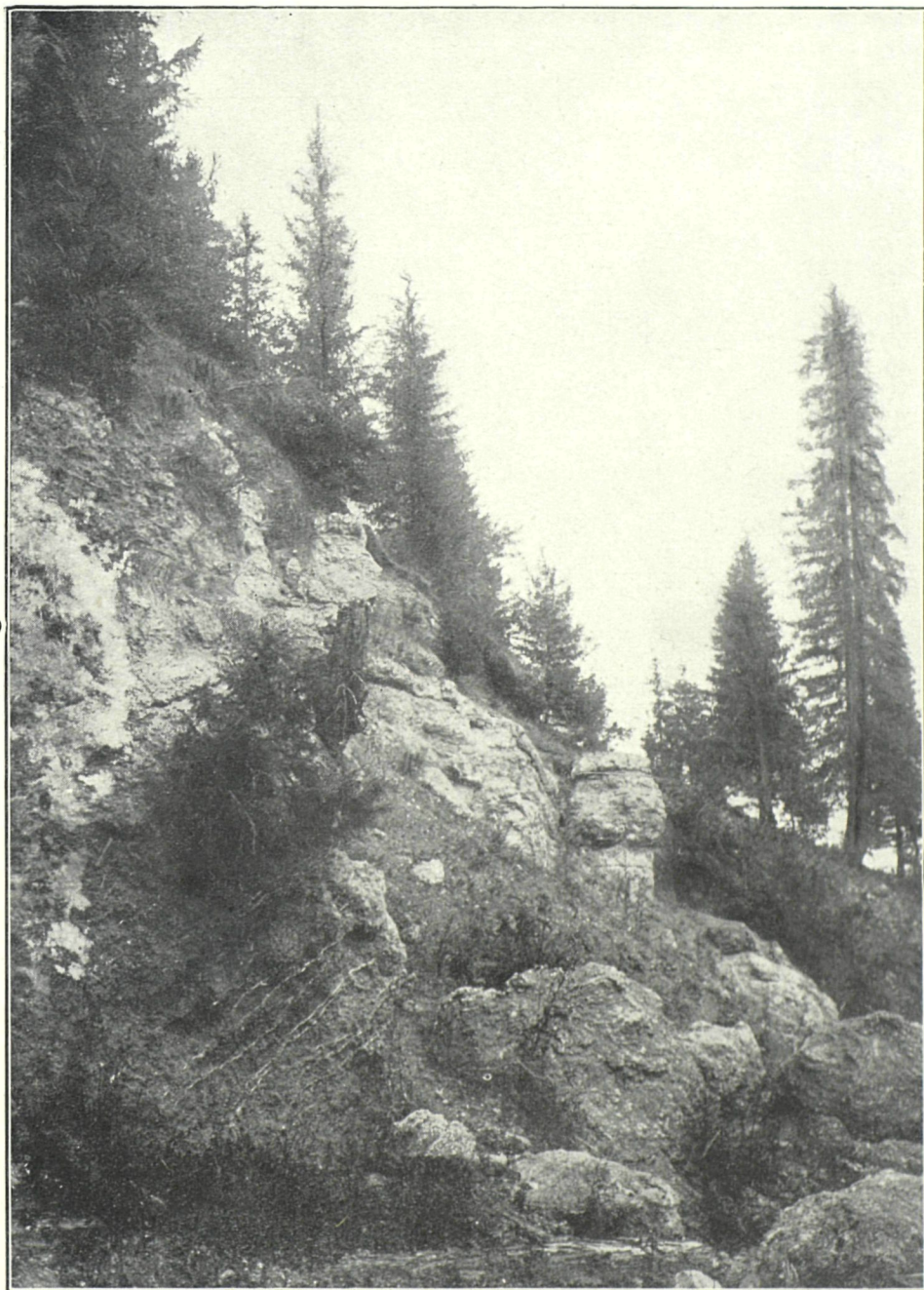
Точно также еще не обработаны гипсометрическія данныя, собранныя всѣми участниками экспедиціи. Эту работу взялъ на себя помощникъ почвовѣда Буровъ.

Изъ анализовъ имѣется только нѣсколько опредѣленій гумуса.

Поэтому здѣсь умѣстно ограничиться лишь самымъ краткимъ изложеніемъ данныхъ, добытыхъ почвенной частью экспедиціи.

Какъ видно изъ маршрутной карты, кромѣ назначенныхъ экспедиціи частей Джаркентскаго и Пржевальскаго уѣздовъ, она попути захватила и часть Вѣрненскаго уѣзда, что было необходимо для связи съ районами предыдущихъ лѣтъ.

Граница Джаркентскаго уѣзда съ Пржевальскимъ идетъ по водораздѣлу бассейна р. Или съ бассейнами



Фот. А. Безсонова.
Въ долинѣ р. Муратали, притокъ Кегена,

Сарыджаса и Исыкъ-куля. Въ Исыккульскомъ бассейнѣ изслѣдованіемъ затронута только попутно одна долина рѣки Тургень-аксу. Въ Сарыджасскомъ же бассейнѣ изслѣдованы лѣвые притоки, а изъ правыхъ одна рѣка Куюлю.

Здѣсь не приходится останавливаться на описаніи такихъ рѣкъ Илійскаго бассейна, какъ Чиликъ и Чарынъ, т. к. онѣ описаны уже въ трудахъ почвенно-ботаническихъ экспедицій ¹⁾. Слѣдуетъ только указать, какую роль ихъ долины играютъ въ расчлененіи страны. Какъ Чарынъ, такъ и Чиликъ, текущіе въ верховьяхъ по долготѣ въ противоположныхъ направленіяхъ, на одной приблизительно широтѣ круто поворачиваютъ къ С. и текутъ въ широтномъ направленіи. Въ этомъ мѣстѣ ихъ поворота находится пониженіе, отдѣляющее Заилійскій Алатау отъ Кетменскихъ горъ. Оно распадается на двѣ котловины, вѣроятно озернаго происхожденія: Джаланашъ и Тур-айсыръ-ково, между которыми тянется невысокая гряда Тур-айсыръ. Съ сѣвера же это пониженіе замыкается невысокой изолированной горной группой Богуты и Согуты. Долины Чилика и Чарына углубились значительно ниже дна этихъ котловинъ. Верховье Чарына называется Чалкоду-су; оно проходитъ болото, Кара-сазъ, изъ котораго выходитъ подъ именемъ Кегеня. Названіе Чарына рѣка принимаетъ только послѣ поворота къ сѣверу.

Особаго упоминанія заслуживаетъ Текесъ, одна изъ крупнѣйшихъ рѣкъ Семирѣчья. Русская граница спускается по р. Сумбе, одному изъ большихъ лѣвыхъ притоковъ Текеса, и дальше очень невыгодно поворачиваетъ вверхъ по Текесу, оставляя Китаю всю громаднѣйшую пойму его и его притоковъ, Музарта и трехъ Мукуръ-муту, кишащую птицей и звѣремъ и совершенно ненаселенную.

Наоборотъ, лѣвая русская часть очень широкой (верстъ 10) долины начинаетъ заселяться. Текесъ здѣсь раздѣленъ на много глубокихъ протоковъ, изъ коихъ тотъ, который подмываетъ русскій берегъ, не меньше 30 сажень шириной. Здѣсь, повидимому, теченіе не настолько быстро, чтобы нельзя было противъ него плыть на веслахъ. Первый бродъ находится верстахъ въ двѣнадцати отъ казачьяго выселка Охотничьяго,

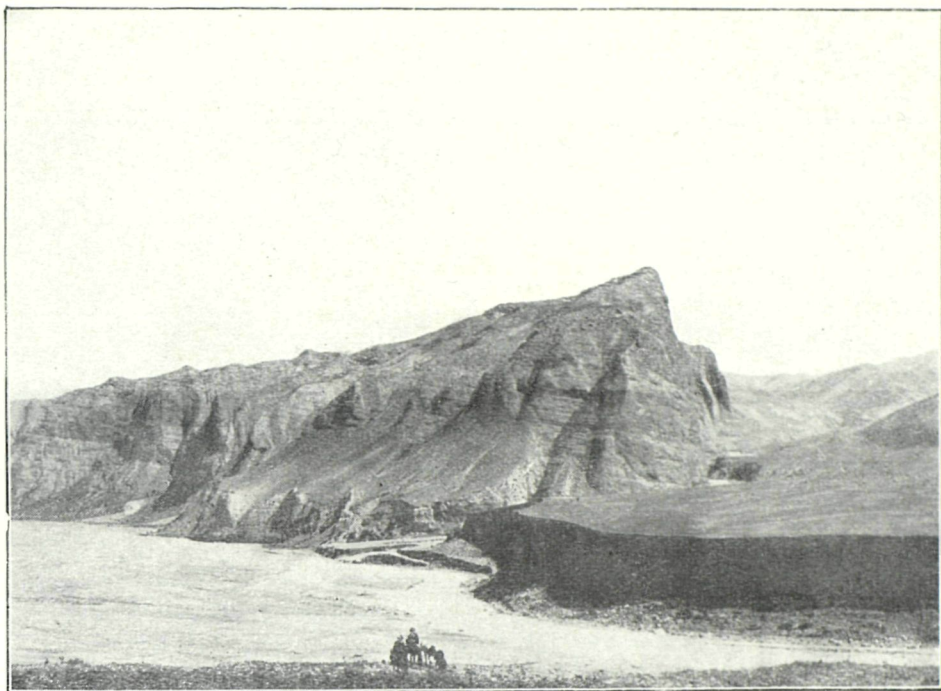
¹⁾ А. И. Безсоновъ. Вып. 6. Почвенныя изслѣдованія 1908 г. Спб. 1910.

который такимъ образомъ можетъ сообщаться съ нижней частью долины только черезъ китайскую территорию, т. к. выше на далекое разстояніе тоже нѣтъ брода. Характеръ горной рѣки Текесъ пріобрѣтаетъ значительно выше, гдѣ его долина сѣуживается и уходитъ въ горы.

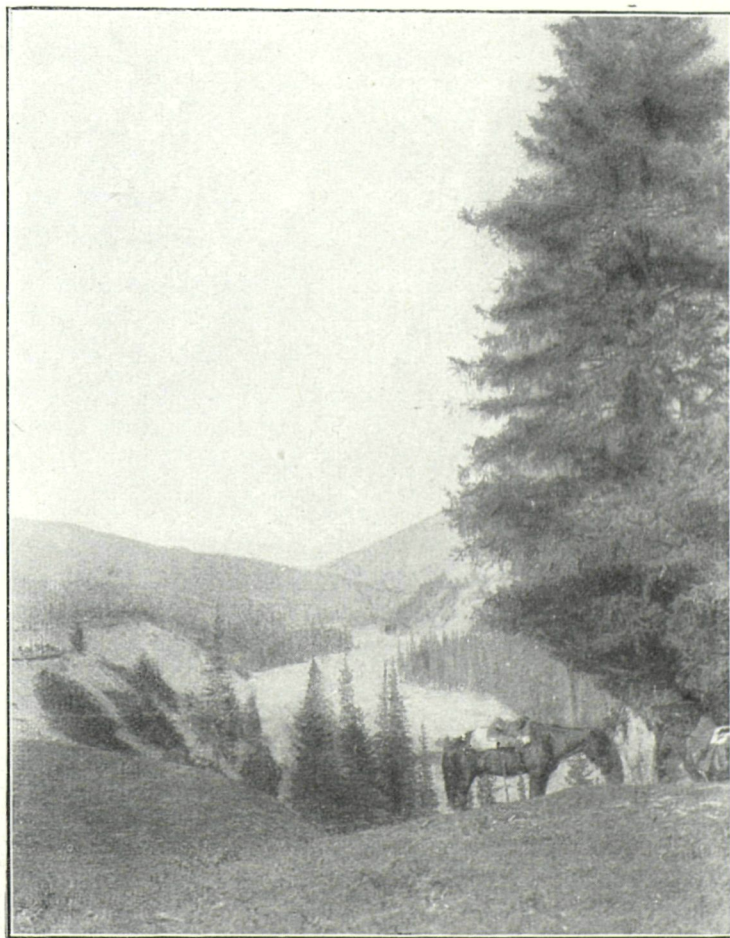
Въ противоположность чистому и относительно тихому Текесу, Сарыджасъ на всемъ своемъ протяженіи представляетъ стремительный горный потокъ съ мутной сѣрой водой, совершенно непрозрачной и негодной даже для водопоя скота. Но ледниковый матерьялъ, которымъ переполнена вода Сарыджаса и его притоковъ, быстро фильтруется черезъ грубые валунно-галечниковыя отложенія рѣчного ложа, и струящіеся въ сторонѣ отъ главнаго русла воды совершенно чисты. Уже въ верховьяхъ, до впаденія своихъ значительнѣйшихъ притоковъ, Сарыджасъ настолько многоводенъ, что существованіе постоянного брода противъ перевала Мынь-туръ, ведущаго изъ бассейна Кегеня Чарына, обусловлено только тѣмъ, что рѣчное ложе здѣсь чрезвычайно широко и паденіе сравнительно незначительно, такъ что дно относительно ровно и не завалено крупными камнями. Въ многоводные годы это, говорятъ, единственный бродъ черезъ Сарыджасъ. Другой бродъ, повыше устья Куюлю, глубокъ, извилистъ и заваленъ крупными камнями. Теченіе стремительно, не смотря на ширину сажень въ 50 или больше. Но главная масса воды идетъ у праваго берега. Наша переправа обошлась благополучно только благодаря большому количеству народа, опытности и распорядительности проводниковъ и тщательной рекогносцировкѣ мѣстности, а главное потому, что въ нынѣшнемъ году воды было очень мало и экспедиція переправлялась въ серединѣ августа, когда уже прошли лѣтніе паводки. Ниже этого мѣста бродовъ нѣтъ.

Куюлю увеличиваетъ Сарыджасъ почти вдвое. Другіе правые притоки нынче не были посѣщены. Но судя по развитію ихъ системы и обилію ледниковъ въ верховьяхъ, надо думать, что два изъ нихъ, Уиль-куль (Уирташъ) и Игингартъ-су больше Куюлю.

Иныльчекъ въ обычное время едва ли уступаетъ Сарыджасу по многоводности, а по временамъ на немъ бываютъ грандіозные силевые паводки, о чемъ свидѣтельствуешь ширина его галечно-валуннаго русла, до-



Фот. А. Безсонова.
Конгломераты въ долинь р. Каинды.



Фот. А. Безсонова.
Долина Текеса въ верхнемъ теченіи.

стигающая 2—3-хъ верстъ. Каинды хотя и меньше Иныльчека, но подъ вечеръ переправа и на лучшихъ бродахъ не всегда возможна.

Коюкана участники экспедиціи не видали, такъ какъ доступъ къ нему очень труденъ, по словамъ же киргизъ это самая многоводная рѣка всей системы, больше самого Сарыджаса. Мерцбахеръ съ большими трудностями спустился къ Коюкану и безуспѣшно пытался по немъ подняться. Онъ также считаетъ Коюканъ главной рѣкой всего бассейна.

Изъ сказаннаго видно, каковы тѣ массы воды, которыя уходятъ въ бассейнъ Тарима, прорвавшись черезъ Тянь-Шань.

Самое мѣсто этого прорыва до сихъ поръ не установлено было съ точностью. Мерцбахеръ дошелъ по рѣкѣ Аксу до того мѣста, гдѣ она вырывается изъ горъ, но было невозможно проникнуть въ ущелье или заглянуть въ него сверху, съ высотъ, съ которыхъ къ нему спускались ледники.

Предположеніе Мерцбахера о томъ, что Коюканъ представляетъ собой верховье Аксу, осталось непрѣреннымъ.

Въ задачу Семирѣченской экспедиціи не входило изслѣдованіе этого вопроса, который предстоитъ рѣшить военно-топографической съемкѣ со всей точностью.

Къ сожалѣнію, пока не закончена эта съемка, нельзя сказать съ точностью, на какой высотѣ прорываются воды системы Сарыджаса, т. е. какова высота базиса эрозиі. Надо думать, что онъ находится не ниже 2000 м.

На такой же приблизительно высотѣ расположена Каркаринская ярмарка на берегу рѣки Каркары, въ верховьяхъ системы Чарына. Немного ниже уровень Текеса при выходѣ его изъ русскихъ предѣловъ, именно около 1723 м. Но верстъ 40 повыше, у моста возлѣ новаго поселка, онъ уже находится на 1848 м. На той же приблизительно высотѣ находится дно долины Кегеня у выхода его изъ Карасаза при впаденіи Тютѣ. Дно долины р. Асы при пересѣченіи маршрутомъ находится на 2186 м. Долина р. Дженишке пересѣчена на 1800 м. Такимъ образомъ большая часть района Семирѣченской экспедиціи 1912 г. относится къ высокогорной области. Только нѣкоторыя большія долины углублены до 1800—1700 м. Исключеніе составляютъ,

кромѣ страны между Кетменскими горами и р. Или, долина Чилика и котловина Джаланапшъ. Чиликъ пересѣченъ экспедиціей на 1200 м., а пересѣченная маршрутомъ часть Джаланапша на 1400—1600 м.

Что касается орографіи этого района, то она очень сложна и за отсутствіемъ хорошихъ картъ недостаточно извѣстна.

У села Михайловскаго экспедиція углубилась въ ущелья рѣки Тургеня, отдѣляющее горы Тюре-джайляу отъ Заилійскаго-Алатау. Такую же роль играетъ и долина Асы. Затѣмъ маршрутъ пересѣкъ Заилійскій-Алатау переваломъ Кендыкъ на высотѣ около 3000 м., и пролегъ по высокой холмистой странѣ, простирающейся между системами Заилійскаго Алатау, Кунгей-Алатау и Кетменскими горами, съ одной стороны, и центральнымъ Тянь-Шанемъ и Кунгей-Алатау съ другой.

На картахъ малаго масштаба различныя возвышенности, заполняющія эту страну къ юго-западу отъ заилійскаго Алатау, изображаются очень не удовлетворительно, и здѣсь бесполезно заниматься ихъ описаніемъ.

Въ сравненіи съ грандіозной панорамой горъ, замыкающихъ горизонтъ по дорогѣ отъ Пржевальска до Каркары, всѣ эти горы кажутся ничтожными.

Но и этимъ снѣжнымъ высотамъ далеко до скрывающихся за ними главныхъ вершинъ центрального Тянь-шаня. Ихъ же видно только изъ долины Текеса.

Высочайшая точка Тянь-Шаня, вершина Ханъ-Тенгри, достигаетъ, какъ оказывается, 27000 ф., т. е. 8200 м.

Какъ показалъ Г. Кейдель ¹⁾, эта вершина не можетъ считаться горнымъ узломъ. Она находится въ боковомъ отрогѣ, раздѣляющемъ двѣ вѣтви гигантскаго иньльчекскаго ледника и, какъ всѣ остальные горы центрального Тянь-Шаня, обязана своимъ происхожденіемъ не горообразовательному процессу, формирующему складки, а сбросовымъ движеніямъ, разрушившимъ въ третичный періодъ всю древнюю тектонику Тянь-Шаня и не окончившимся, повидимому, еще и теперь.

Здѣсь не мѣсто пересказывать имѣющіяся въ литературѣ свѣдѣнія о геологическомъ строеніи страны, которая, сложена, главнымъ образомъ, гранитомъ, филлитомъ, глинистыми сланцами, метаморфизованными

¹⁾ Н. Keidel. Aus den wissenschaftlichen Ergebnissen der Merzbacher-schen Tian-Schan-Expedition. Verh. der K. Bairischen Ak. d. Wiss. München 1906.

На стр. 310 высота вершины Ханъ-тенгри дана невѣрно,
слѣдуетъ: 6530 метровъ или 21550 футовъ.

известняками, доломитомъ и продуктами ихъ древняго и новѣйшаго разрушенія, которые тѣмъ обильнѣе, что еще до конца палеозойской эры страна стала сушей.

О климатѣ ея почти нѣтъ никакихъ данныхъ: одно время велись наблюденія на почтовой станціи Кегень. Теперь станція перенесена въ выселокъ Подгорный у подошвы сѣвернаго склона Кетменскихъ горъ.

Уже напередъ можно сказать, что почвенный покровъ такой страны будетъ зависѣть, главнымъ образомъ, отъ абсолютныхъ высотъ; однако, орографическія условія въ значительной степени вліяютъ на климатъ отдѣльных мѣстъ, и на однѣхъ и тѣхъ же высотахъ, какъ оказывается, почвообразовательные процессы получаютъ совсѣмъ различное направленіе.

Эти парадоксальныя климатическія условія, не оставшіяся незамѣченными Мерцбахеромъ, развиты, главнымъ образомъ, въ бассейнѣ Сарыджаса. Этотъ бассейнъ выдѣляется и туземнымъ населеніемъ подъ названіемъ „сыртъ“ или вѣрнѣе „сртъ“, что значитъ „наружный“ „внѣшній“ и означаетъ, что земли эти находятся внѣ обычныхъ предѣловъ киргизскаго кочевого землепользованія. Къ нимъ причисляется и суровая долина верховьевъ Каркары, или Кокъ-джара, какъ она здѣсь называется.

Вмѣстѣ съ примыкающей областью верховьевъ Текеса и его притоковъ это будетъ область чисто высокогорная, гдѣ только главныя долины своими нижними концами углубились значительно ниже 3000 м., а всѣ водораздѣлы одѣты снѣгомъ и ледниками.

Широкая полоса, отдѣляющая центральный Тянь-Шань отъ сѣверныхъ горъ, продолжающихъ собой на В. Заилійскій Алатау, является областью умѣренныхъ высотъ и болѣе спокойнаго рельефа. Она соединяетъ котловину Иссыкъ-куля съ долиной Текеса и Кегеня. Долины здѣсь углублены до 1800 м., а долина Текеса даже до 1700 м. Высоты же водораздѣловъ нигдѣ не доходятъ до снѣговой линіи.

Къ С. эта полоса посредствомъ котловины Джаланашъ и Туръ-айсыръ-ково соединяется съ долиной Или.

Къ западу тянется высокогорный районъ Заилійскаго Алатау и Кунгей-Алатау.

Кетменскія горы не достигаютъ снѣжной линіи, но вся ихъ очень широкая масса своими вершинами при-

ближается къ ней и онѣ представляютъ особый своеобразный горный районъ.

Наконецъ, отъ подошвы ихъ тянется, покатая къ Или, обширная равнина.

Съ описанія ея покрова мы начнемъ изложеніе результатовъ, добытыхъ почвеннымъ изслѣдованіемъ, пользуясь въ дальнѣйшемъ проведеннымъ выше грубымъ дѣленіемъ на районы.

Высота верхняго края долины Или у выселка Подгорнаго равняется 1240 м. Дальше круто возвышаются горы. Уровень р. Или отъ 700 м. у Дубинской переправы доходить до 500 м. ниже устья Чилика. Такимъ образомъ равнина на протяженіи 30—40 верстъ падаетъ на 500 м. Но это паденіе происходитъ неравномѣрно: приблизительно на половинѣ пути между рѣкой и долиной находится довольно замѣтный уступъ метровъ въ 30 вышиной.

Очертанія его изрѣзаны въ видѣ фестоновъ рядомъ доловъ, въ вершинахъ которыхъ сочатася ключики, и на этихъ ключикахъ сидитъ рядъ небольшихъ таранчинскихъ поселковъ, гораздо болѣе бѣдныхъ, чѣмъ тѣ, которые вытянулись вдоль подножія горъ.

Существованіе этого уступа и этихъ ключей обусловлено тѣмъ, что тутъ выклиниваются галечниковыя отложенія нѣкогда стекавшихъ съ горъ обильныхъ водъ. Этими же галечниковыми отложеніями обусловленъ и почвенный покровъ равнины. Это щебневатая пустыня. Поверхность почвы представляетъ рыжую гладкую корку, инкрустированную острыми камешками, какъ бы вмазанными въ нее. Подъ этой коркой залегаетъ галька съ палевой мелкоземистой присыпкой, которой съ глубиной становится все меньше, и сантиметрахъ на 17—20 находится уже сплошная, довольно хорошо окатанная галька.

Несмотря на то, что дикая растительность, покрывающая такія почвы, крайне скудна, онѣ отлично отвѣчаютъ на поливъ. Вся бѣда въ томъ, что воды очень мало и посѣвы тянутся неширокой полосой вдоль самыхъ горъ.

Щебневатая пустыня постепенно переходитъ въ болѣе мелкоземистыя почвы по мѣрѣ приближенія къ тому уступу, которымъ граничитъ шлейфъ склона Кетменскихъ горъ съ аллювіальной долиной Или. Оживляется и растительность: сперва рѣдкіе кустики эбе-

лека (*Ceratocarpus arenarius*) и поляны становятся чаще, потомъ появляется *Eurotia ceratoides*, образующая большія пятна, чередующіяся съ пятнами полыни и пятнами эбелека. Затѣмъ появляется саксауль, мѣстами образующій густыя заросли.

Самый уступъ и лежащая подъ нимъ степь покрыты пухлыми солончаками, по которымъ растетъ чій и камышъ. Дальше эти солончаки чередуются съ сырыми мѣстами, поросшими высокими мягкими злаками, съ песчаными барханами и такырами.

Кетменскія горы или прямо крутой стѣной поднимаются надъ степью, какъ у Подгорнаго и Баянъ-казака, или предгорья ихъ представляютъ невысокіе холмы, сложенные глинистыми сланцами и конгломератами, изрытые многочисленными глубокими оврагами и покрытые свѣтлой, вскипающей съ поверхности, почвой, мало отличающейся отъ покрова щебневатой пустыни, разстилающейся внизу. Различіе это сводится къ тому, что съ поверхности здѣсь сантиметровъ до пяти довольно мелкоземистый слой, и дальше, несмотря на преобладаніе щебня, все же замѣтна слоистость и пористость мелкозема.

Но, несмотря на это, близость горъ сказывается болѣе разнообразной растительностью. Преобладаютъ ¹⁾. *Artemisia maritima* и *Ceratocarpus arenarius*; рѣже:

<i>Festuca ovina</i>	<i>Erysimum canescens</i>
<i>Allium tenuissimum</i>	<i>Galium</i> (repens?)
<i>Centaurea glastifolia</i>	<i>Spyraea</i> (hypericifolia?)
<i>Centaurea</i> (sp?)	<i>Stipa capillata</i>
<i>Zyziphora tenuior</i>	<i>Lepidium</i> (sp?)
<i>Kochia</i> (prostrata?)	<i>Crepis tenuifolia</i>

Устья ущелій, дно овраговъ распаханы и сплошь засѣяны съ поливомъ, а стоитъ немного углубиться въ горы, какъ склоны становятся голы, а заросшее еловымъ лѣсомъ дно ущелій почти все наполнено валунно-галечнымъ выносомъ рѣчекъ.

Главная масса кетменскихъ горъ сложена гранитами. Граниты—вообще наиболѣе распространенная порода въ районѣ. Кверху долины расширяются. Почвенный покровъ ихъ дна и склоновъ состоитъ изъ горно-луговыхъ почвъ, о которыхъ рѣчь далѣе.

¹⁾ Названія растений сообщены Б. К. Шишкинымъ.

Водораздѣльные высоты Кетменскихъ горъ представляютъ длинные увалы и широкія плато; правда на нихъ нѣтъ вѣчныхъ снѣговъ, но рѣдкая растительность имѣетъ чисто альпійскій характеръ, и гранитная дресва, хрустящая подъ ногами лошадей, ничѣмъ не покрыта. 6-го іюля экспедицію на перевалѣ засталъ буранъ, а по ночамъ были морозы и глубокій снѣгъ даже значительно ниже, у подножія перевала Иссыгартканъ, ведущаго изъ долины Чалко-ду-су въ долину Сумбе, въ полосѣ еловаго лѣса.

Насколько проста схема, которой можно представить естественныя условія сѣвернаго склона Кетменскихъ горъ, настолько же сложна была бы картина условій области, лежащей между Кетменскими горами и центральнымъ Тянь-Шанемъ. Между тѣмъ она заслуживаетъ вниманія во многихъ отношеніяхъ, т. к. наряду съ мѣстами, вполне пригодными для поселенія, заключаетъ и такія, колонизаціонное значеніе которыхъ очень сомнительно. Здѣсь также сосредоточивается значительное кочевое населеніе. Въ теоретическомъ отношеніи смѣна почвенныхъ и климатическихъ условій, въ зависимости отъ орографіи страны, можетъ дать много новаго и интереснаго, при болѣе детальномъ изученіи, чѣмъ маршрутные наблюденія экспедиціи этого года.

Здѣсь выдѣляются слѣдующіе главные подрайоны.

1) Долина Текеса со свѣтлыми бурыми почвами, быть можетъ, представляющими переходъ къ сѣроземамъ.

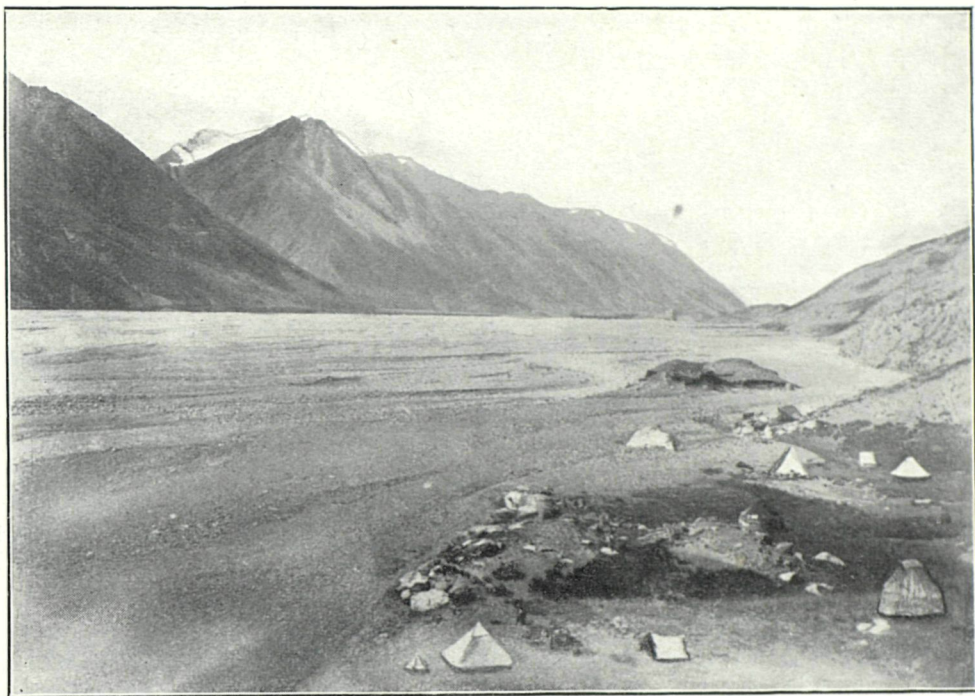
2) Широкія плато праваго берега р. Сумбе съ черноземовидными почвами, покрытыми лугово-степною растительностью.

3) Котловина замкнутаго озернаго бассейна Бородобосунъ и прилегающая къ нему холмистая сухая мѣстность.

4) Черноземовидный лѣвый край долины Кегеня и ея солончаковое дно.

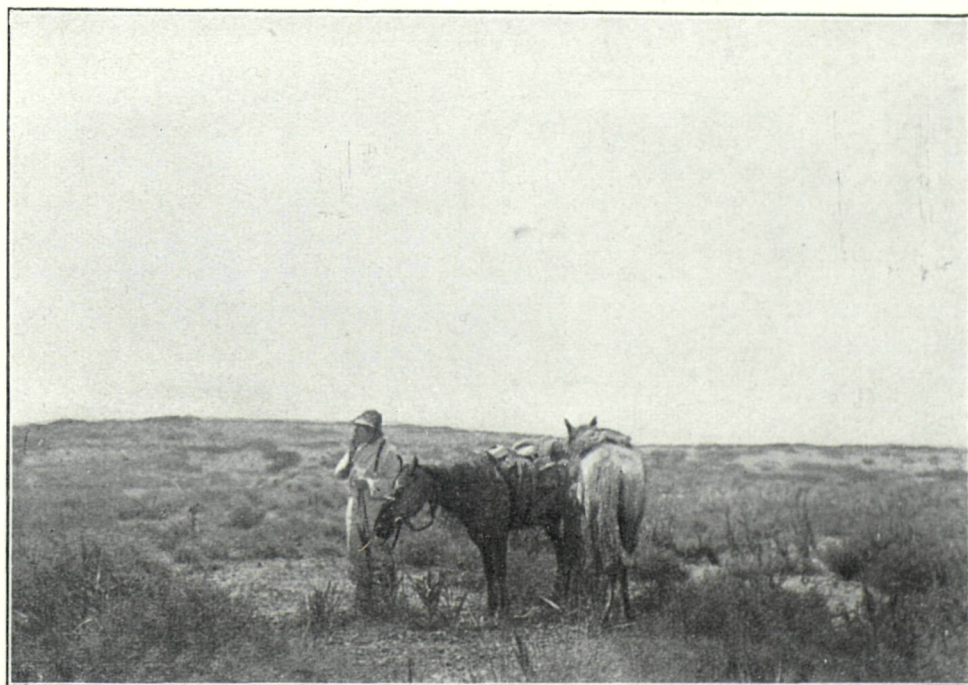
5) Высокая горно-луговая, холодная долина средней Каркары и солончаковатая черноземовидная чіевая степь нижней Каркары. Такимъ образомъ, въ этомъ районѣ есть и сухія степи, и похожія на черноземъ почвы, и горные луга. Есть, вѣроятно, мѣста чисто альпійскаго характера, т. к. есть высоты, допускающія существованіе высокогорной тундры. Но ихъ немного.

Всего меньше, повидимому, настоящихъ каштановъ



Долина р. Иныльчекъ.

Фот. А. Безсонова.



Солончаки въ долинѣ р. Или.

Фот. А. Безсонова.

выхъ почвъ. Близкими къ каптановымъ могутъ быть почвы холмистой мѣстности между долиной Текеса и котловиной оз. Бородобосунъ, пока еще не анализированныя.

Характерно то, что, руководясь одной абсолютной высотой, здѣсь совершенно невозможно провести границъ почвенныхъ зонъ, и можно предсказать горнолуговую почву тамъ, гдѣ находится свѣтлобурая и—обратно.

Максимальная разни́ца высотъ долины Каркары у ярмарки и долины Текеса не достигаетъ двухсотъ метровъ. Между тѣмъ почвы совершенно различны, какъ различень и климатъ. На Каркарѣ рѣдкая июльская или августовская ночь обходится безъ инея, а на Текесѣ тепло.

Но и на Текесѣ условія развитія растительности оригинальны: на правомъ берегу, рядомъ съ ковыльной степью со свѣтлыми почвами, растетъ по сыроватымъ мѣстамъ *Leontopodium sibiricum*. Иногда онъ растетъ въ перемежку съ ковылемъ.

Не болѣе постоянна, повидимому, и абсолютная высота залеганія черноземовидныхъ почвъ. По правому берегу Сумбе ими покрыты обширныя волнистыя плато, которыя тянутся почти до самаго водораздѣла этой долины съ бассейномъ озера Бородобосунъ. Здѣсь, по видимому, черноземы поднимаются выше 2000 м.

По лѣвому берегу Кегеня, по террасовиднымъ уступамъ его долины и сосѣднимъ долинамъ, черноземы залегаютъ на 1800 м., а выше теряютъ свой характеръ, переходя въ почвы близкія къ горнолуговымъ. Говоря объ этихъ черноземныхъ террасахъ и долинахъ, нельзя обойти вопросъ о ихъ происхожденіи: по видимому, это остатки древняго трога, въ днѣ котораго выдолблена теперешняя широчайшая долина Кегеня и Карасаза. Уровень дна устьевъ широкихъ долинъ, впадающихъ слѣва въ долину Кегеня, находится на уровнѣ этихъ террасъ, представляя явленіе такъ называемаго Uebertiefung.

Относительно „черноземовъ“, о которыхъ идетъ здѣсь рѣчь, надо оговориться, что они въ большинствѣ не вполне автоморфны и потому при характерной зернистой структурѣ имѣютъ повышенный горизонтъ вскипанія.

Растительность, ихъ покрывающая, представляетъ лугостепь.

Горно-луговые почвы представляют типъ, наиболѣе развитый во всемъ районѣ Семирѣченской экспедиціи. Крайняя его характерная разность, которую можно назвать черноземовидной для большихъ, удовлетворительно дренированныхъ и освѣщенныхъ долинъ, представляетъ почвенный покровъ окрестностей Каркаринской ярмарки. Почва тутъ обнаруживаетъ нѣкоторое сходство съ черноземомъ. Структура мелкозема гороховата, горошины разминаются въ зерна, а въ верхнихъ горизонтахъ структура зерниста. Но верхній горизонтъ до такой степени пронизанъ живыми и мертвыми корнями, что, вырѣзавши каждый кусокъ дерна, можно вытрясти изъ него весь мелкоземъ, и онъ не потеряетъ своей формы. Вскипанія такія почвы обыкновенно не обнаруживаютъ, хотя иногда вскипаетъ галька, на которой онѣ обыкновенно непосредственно залегаютъ.

Растительный покровъ такихъ почвъ обыкновенно носить также характеръ луго-степи, иногда съ примѣсью высокогорныхъ формъ.

Чѣмъ уже и выше долина, чѣмъ она холоднѣй и мокрѣй и чѣмъ большую часть дня она находится въ тѣни окружающихъ горъ, тѣмъ торфовиднѣе становится дернъ и тѣмъ больше въ составѣ растительнаго покрова осокъ, *Alchemilla vulgaris* и горныхъ растений. Наконецъ, появляются въ большомъ количествѣ мхи, поверхность почвы становится кочковатой и почва принимаетъ характеръ горноболотной. Иногда почва заболачивается отъ притока подпочвенной воды; тогда въ глубокихъ горизонтахъ появляется синеватый оттѣнокъ, а поверхность вся зарастаетъ *Alchemilla vulgaris* и чемерицей (*Veratrum album*).

По почтовому тракту Пржевальскъ - Джаркентъ, между станціями Каркара и Кегень, долину пересѣкаетъ невысокая гряда Чуль-адырь. За этимъ совершенно незамѣтнымъ переваломъ сразу мѣняется и почва, и растительность: вмѣсто горной луго-степи здѣсь ковыльная черноземная степь, которая дальше смѣняется чіевыми, болѣе свѣтлыми почвами съ повышеннымъ горизонтомъ вскипанія.

Это уже переходъ къ свѣтлымъ малогумуснымъ почвамъ долинъ Чилика и Дженишке и котловины Джаланаша.

Конечно, одного пересѣченія такой сложной мѣстности недостаточно для изученія ея почвеннаго по-



Переваль Тюзъ.

Фот. А. Безсонова.



Долина р. Иныльчека. На первомъ планѣ троговый уступъ.

Фот. А. Безсонова.

крова, поэтому его и не приходится здѣсь описывать. Интересно только отмѣтить, какъ здѣсь рѣзко свѣтлыя почвы въ окрестностяхъ новой станицы Джаланашъ смѣняются черноземомъ.

Бассейнъ Сары-джаса представляетъ совершенно особый и мало доступный край.

Простѣйшіе пути, которыми туда можно проникнуть, это тѣ, которыми прошла туда и вернулась оттуда нынѣшняя экспедиція.

Одинъ изъ нихъ по Кокъ-джару, черезъ перевалы Сартъ-джалъ и Мынь-торъ, къ описанному выше броду на Сары-джасъ, другой съ Куюлю ведетъ въ систему Джаргалаана и въ многоводные годы для сношенія лѣвымъ берегомъ Сары-джаса не годится.

Оба пути представляютъ трудныя выючныя тропы, а первый изъ нихъ, по которому экспедиція прошла впередъ, отличается еще и тѣмъ, что ни по Кокъ-джару, ни въ верховьяхъ Сары-джаса нѣтъ никакого топлива, а т. к. вслѣдствіе постоянныхъ дождей кизякъ обыкновенно мокрый и не горитъ, то приходится его запасать дня на три, если идти съ выюками и не торопиться.

Перевалы Тюзъ—изъ долины Сары-джасы въ долину Иныльчека и Атъ-джайляу и оттуда на Каинды—тоже очень трудны.

Обыкновенно эти мѣста безлюдны лѣтомъ. Существуетъ утвержденное уѣзднымъ начальствомъ постановленіе, недопускающее туда никого подъ страхомъ высокаго штрафа, т. к. эти мѣста приберегаются для зимовки лошадей и овецъ. Зимой здѣсь, говорятъ, почти не бываетъ снѣга, а глубокіе снѣга—главная причина падежей киргизскаго скота.

Только въ долинѣ Каинды постоянно проживаютъ 20 кибитокъ киргизъ. Ихъ скотъ зимуетъ въ верхней долинѣ Коюкана, куда доступъ открывается только въ концѣ августа или сентябрѣ по спадѣ воды.

Въ работахъ Мерцбахера и Кейделя очень подробно и вѣрно описана топографія и геологія этихъ мѣстъ, поэтому здѣсь нѣтъ надобности о нихъ распространяться.

Особенно же замѣчателенъ почвенный и растительный покровъ нижняго и средняго Сары-джаса и его притоковъ Иныльчека и Каинды, который не можетъ не броситься въ глаза даже не специалисту. И дѣйствительно, уже Мерцбахеромъ отмѣченъ и свѣтлый цвѣтъ

здѣшнихъ почвъ, и своеобразный составъ флоры степной по основному фону, но дополненной большимъ количествомъ высокогорныхъ формъ.

Все эти почвы вскипаютъ съ поверхности, обнаруживаютъ очень постепенный, незамѣтный переходъ въ материнскую породу, если она представлена мягкимъ лессовиднымъ наносомъ. Поверхностный горизонтъ отслаивается въ видѣ слоисто-тонкой корочки. Вопросы о томъ, составляютъ ли онѣ переходъ отъ бурыхъ или каштановыхъ къ сѣроземамъ, можно рѣшить только, подвергнувъ ихъ анализу.

Замѣчательно, что мѣстами, на примѣръ, по лѣвому притоку Каинды, Карабельсу, эти почвы поднимаются очень высоко въ гору. Но на одномъ и томъ же увалѣ, на разстояніи нѣсколькихъ шаговъ, на юго-западномъ склонѣ развиты степныя почвы и растительность, а на сѣверо-восточномъ—мелко-кочковатая горно-болотная почва съ осоками.

Въ нижнемъ концѣ долины Каинды появляется береза, рѣдкими рощицами. Она и дала названіе всей рѣки (каинъ-береза). Еще ниже растительность пріобрѣтаетъ почти пустынный характеръ, большая часть поверхности свѣтлой почвы совершенно гола, по ней растутъ *Nitraria Schoeberi* да низкорослые кустики *Artemisia maritima*.

Въ долину Куюлю, единственного праваго притока Сарыджаса, посѣщенного нынѣшнимъ лѣтомъ, развиты такія же почвы, какъ по Иныльчеку и Сары-джасу, но верхній Сары-джасъ съ притоками Тюзомъ, Адыр-торомъ и др. одѣтъ горно-болотными почвами.

Заилійскій Алатау и Кунгей-алатау были пересѣчены почвовѣдомъ Безсоновымъ на обратномъ пути въ Вѣрный. Эти горы представляютъ очень крутые склоны и высокія плато и покрыты почвами горнаго характера; только чрезвычайно глубокая и узкая долина Чилика, повидимому, выдѣляется своимъ теплымъ климатомъ.

Кромѣ изложенныхъ здѣсь вкратцѣ изслѣдованій, были произведены экскурсіи въ окрестностяхъ Вѣрнаго и Талгара и былъ собранъ дополнительный матеріалъ въ Копальскомъ уѣздѣ.

Что касается колонизаціонной пригодности района изслѣдованій, то, ввиду его огромности и сложности, приходится ограничиться лишь немногими соображеніями общаго свойства.

Щебневатая пустынная степь по сѣверному склону Кетменскихъ горъ при поливѣ представляетъ прекрасный субстратъ для всякихъ культуръ съ очень благоприятной для дренажа подпочвой. Но существующихъ источниковъ водоснабженія не хватаетъ и для наличнаго населенія.

Нельзя въ настоящее время, за отсутствіемъ опытовъ, сказать, насколько пригодны къ культурѣ пески и солончаки нижней части Илійской долины. Пока нѣтъ еще и анализа этихъ почвъ. Какъ показали бухарскія изслѣдованія С. Неуструева, гипсоносныя почвы Ширабадской долины хорошо родятъ при поливѣ, несмотря на значительное содержаніе растворимыхъ солей. Но и при условіи, что приілійскія почвы окажутся похожими по составу на ширабадскія, необходимо, во первыхъ, найти воду для ихъ орошенія, а во вторыхъ, тщательно поставленнымъ агрономическимъ опытомъ убѣдиться въ ихъ дѣйствительной пригодности.

Кромѣ провода воды изъ Или, съ заложеніемъ южныхъ сооружений въ китайскихъ предѣлахъ, или изъ Чарына, возможно было бы значительно увеличить ея запасы устройствомъ плотинъ въ Кетменскихъ ущельяхъ для задержанія вѣшнихъ водъ.

Почвы долинъ Текеса, Чилика, Сумбе и Дженишке, вѣроятно, могли бы обходиться и безъ полива, устройство котораго, впрочемъ, тутъ гораздо проще.

Полоса черноземныхъ почвъ и черноземовидныхъ чіевыхъ солончаковъ по Сумбе, Кегеню, нижней Каркарѣ и другимъ мѣстамъ, должна быть использована подъ богару.

Весьма сомнительна сельскохозяйственная пригодность долины средней Каркары, въ окрестностяхъ ярмарки, и тѣмъ болѣе нельзя рекомендовать опытовъ земледѣлія въ другихъ мѣстахъ, покрытыхъ горно-луговыми почвами.

Наконецъ, совершенно не пригоденъ въ ближайшемъ будущемъ для осѣдлаго земледѣльческаго населенія бассейнъ Сарыджаса. Правда, въ долинахъ Иныльчека, Каинды и другихъ зимой, говорятъ, тепло и нѣтъ снѣга, но зато и лѣто у нихъ не отличается теплотой, и ночи очень холодны. Притомъ же сообщеніе ихъ съ остальнымъ міромъ чрезвычайно затруднительно.

Что касается кормовъ въ бассейнѣ Сары-джаса, то, при всей громадности ихъ запаса, на единицу площади ихъ приходится гораздо меньше, чѣмъ на менѣе возвышенныхъ джайляу Зайлійскаго и Джунгарскаго Алатау.



МИНИСТЕРСТВО ЗЕМЛЕДѢЛІЯ
ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНІЕ.

913
п-71

91/57/

91/57/

п-71

р

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ.

ОБЪ ОРГАНИЗАЦИИ И ИСПОЛНЕНИИ
РАБОТЪ ПО ИЗСЛѢДОВАНИЮ ПОЧВЪ
АЗІАТСКОЙ РОССІИ ВЪ 1914 ГОДУ.

Составленъ: А. И. Безсоновымъ, Н. В. Благовѣщенскимъ, Г. И. Доленко,
Д. А. Драницынымъ, Н. Д. Емельяновымъ, В. И. Искюлемъ, М. Ф. Корот-
кимъ, С. С. Неуструевымъ, К. К. Никифоровымъ, М. А. Никольскимъ,
Л. И. Прасоловымъ, А. Я. Райкинымъ, М. И. Рожанецъ, А. И. Хаинскимъ,
М. В. Яхонтовымъ подъ редакціей проф. К. Д. ГЛИНКИ.



ПЕТРОГРАДЪ.

Типографія А. Э. Коллинсъ, Малая Дворянская, 19.
1916.

IX. О результатахъ работъ Семирѣченской почвенно-ботанической экспедиціи.

А. И. Безсонова.

Главной цѣлью работъ Семирѣченской экспедиціи въ этомъ году было смыканіе почвенныхъ изслѣдованій Семирѣченской области съ Сыръ-Дарьинскими, но вмѣстѣ съ тѣмъ, въ виду сравнительно небольшого пространства подлежащаго изслѣдованію (Пишпекскій подрайонъ) и меньшей сложности рельефа, оказалось возможнымъ расположить маршруты нѣсколько чаще, чѣмъ приходилось до сихъ поръ, и возможно будетъ на основаніи ихъ составить почвенную карту, а не карту только почвенныхъ районовъ, когда будетъ готова для нея основа и сдѣланы анализы. Последнее условіе необходимо, главнымъ образомъ, потому, что почвы долины Чу и склоновъ окружающихъ горъ слишкомъ мало разнятся морфологически, результаты же опредѣленій гумуса, углекислоты и суммы растворимыхъ веществъ, надо думать, позволятъ выдѣлить нѣсколько почвенныхъ разностей.

Такая карта все же будетъ въ достаточной мѣрѣ схематична, главнымъ образомъ, вслѣдствіе отсутствія изображенія рельефа или схематизма въ его изображеніи: даже 2-хъ-верстная карта съемки 90-хъ годовъ прошлаго вѣка, изображаетъ рельефъ далеко не съ той точностью, какую допускаетъ масштабъ.

Личный составъ экспедиціи состоялъ, кромѣ почвовѣда, изъ помощника его Б. Е. Корбуша и помощника ботаника В. С. Титова.

В. С. Титовъ сдѣлалъ всѣ маршруты совмѣстно съ почвовѣдомъ, но, будучи единственнымъ специалистомъ по ботаникѣ въ составѣ экспедиціи и имѣя достаточную подготовку, велъ изслѣдованія совершенно самостоятельно. Имъ собрано около 3000 листовъ гербарія

и названы все упомянутыя въ настоящемъ отчетѣ ра-
стенія.

Работы экспедиціи начались со станціи Кабуль-Сая, куда А. Безсоновъ и Б. Е. Корбушъ прибыли 4-го мая, такъ какъ необходимо было ознакомиться въ полѣ съ настоящими Туркестанскими сѣроземами на типичнѣйшихъ ихъ представителяхъ, которые, по опи-
санію С. С. Неуструева, тутъ именно и залегаютъ.

Далѣе по тракту въ подходящихъ мѣстахъ были
взяты образцы и повсюду производились наблюденія, чтобы личными наблюденіями провѣрить представле-
нія, полученные изъ литературныхъ описаній.

13-го мая А. Безсоновъ и Б. Е. Корбушъ
прибыли въ Пишпекъ, гдѣ, въ ожиданіи В. С. Титова, занялись снаряженіемъ и изученіемъ ближайшихъ окрестностей Пишпека, весьма типичныхъ для всей Чуйской долины.

28-го экспедиція въ полномъ составѣ выступила
черезъ перевозъ у поселка Васильевского и 3-ій Чуй-
скій участокъ по Балхашской дорогѣ по направленію
къ горѣ Канъ-тау.

Вблизи Канъ-тау на урочищѣ Джаваи былъ разбитъ
станъ возлѣ ветеринарнаго пункта и оставлена боль-
шая часть снаряженія, участниками же экспедиціи была
предпринята налегкѣ поѣздка на Балхашъ, по возвра-
щеніи изъ которой и осмотрѣ окрестностей Канъ-тау,
экспедиція вернулась черезъ ур. Учъ-Кизиль, верховья
р. Чокпара и Кендыкъ-тау-асу на станцію Колгуты
(Сюгатинская) и въ Пишпекъ, держась возможно ближе
къ Чу-Илійскому водораздѣлу.

Изъ Пишпека экспедиція выступила черезъ Алар-
чинскій перевалъ на р. Западный Караколь, притокъ
Сусамыра, въ Сусамырскую долину и черезъ перевалъ
Аксу. У выхода р. Аксу Б. Е. Корбушъ отдѣлился отъ
экспедиціи и сдѣлалъ маршрутъ Аксу-Канъ-тау-Пиш-
пекъ, остальные же участники экспедиціи направились
прямо въ Пишпекъ, откуда потомъ вышли по маршруту
Иссыгатинскія воды (по новой прямой дорогѣ), устье
р. Туюка, Туюкскій (Иссыгатинскій) лѣсной кордонъ,
Тегетинскій лѣсной кордонъ, Токмакъ, перевалъ Егенъ-
тасъ, ст. Торгапъ, Вѣрный.

Нѣкоторое сокращеніе послѣдняго маршрута вызвано
израсходованіемъ большей части имѣвшихся средствъ
и объявленіемъ войны.

Селмирѣченская обл., Пишпекскій у.

фот. А. Безсонова.

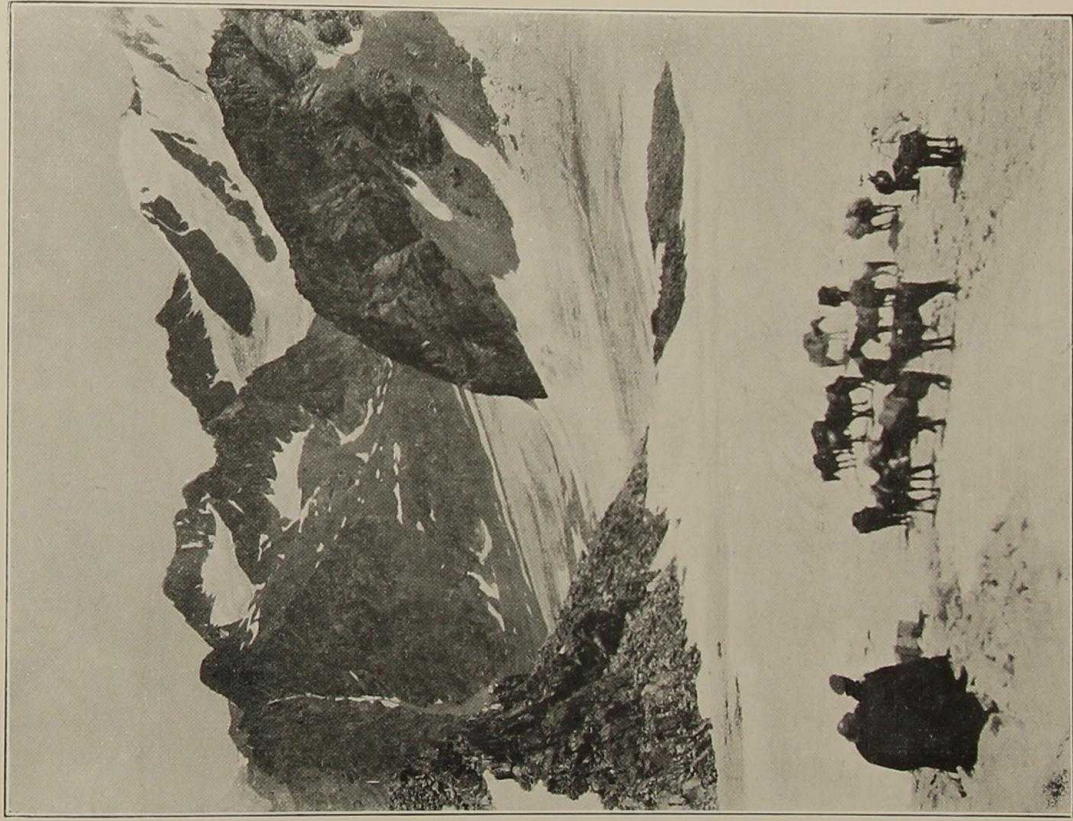


Аларчинскій переваль—одинъ изъ второстепенныхъ ледниковъ, впадающій справа.



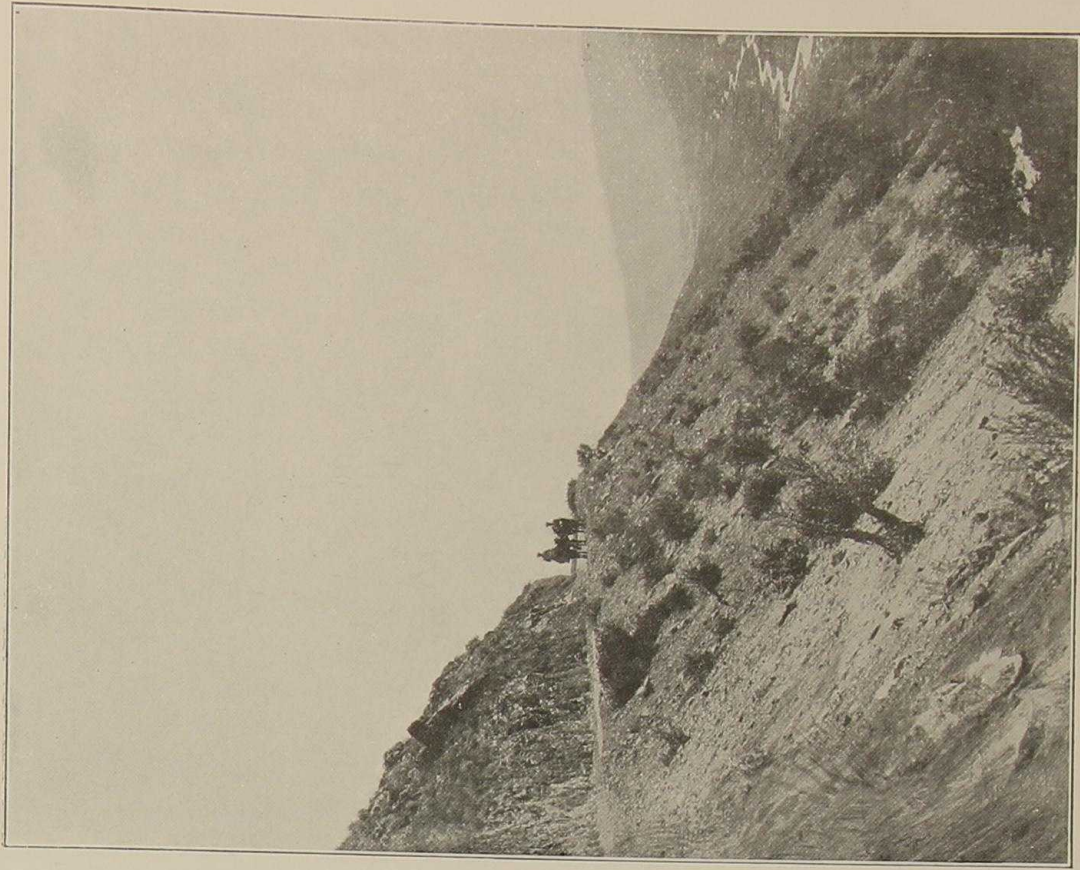
Иссыгатинскій курортъ.

Семиртьченскій у., Пишпекскій у.



Ледникъ Алчарчи.

фот. А. Безсонова.



Долина р. Иссыгаты.

А. И. Безсоновъ, сдавъ въ Вѣрномъ коллекціи и громоздкое снаряженіе, ставшее излишнимъ, посѣтилъ на обратномъ пути черезъ Андижанъ, окрестности с. Карабулака, долину р. Шамси, восточный Караколъ и Джумголъ, уже посѣщенный Л. И. Прасоловымъ въ 1908 году, и такимъ образомъ, сомкнуты маршруты и съ этой стороны.

Въ районѣ работъ нынѣшней экспедиціи слѣдуетъ прежде всего выдѣлить загорныя долины Сусамыра и Каракола, какъ принадлежащія къ совершенно другому естественно-историческому району, чѣмъ остальной Пишпекскій подрайонъ.

Отъ Долины Чу эта мѣстность отдѣлена высокой стѣной Александровскаго хребта. Всѣ перевалы этого хребта чрезвычайно высоки (около 4000 м.) и очень трудны, за исключеніемъ Шамсинскаго. Перевалъ Аларчинскій, черезъ который мы перевалили на Караколъ, въ другомъ мѣстѣ считался бы непроходимымъ: версть 30 приходится идти сперва осыпью изъ крупныхъ остроугольных кусковъ гранита, затѣмъ мореной, фирномъ и покрытымъ подвижной крупной осыпью гребнемъ между фирновыми полями, крутѣйшимъ подъемомъ, затѣмъ спускаться осыпью, пересѣкать морены и три боковыхъ ледника и, наконецъ, крутыми гранитными скалами.

Лошадямъ здѣсь приходится прыгать, при чемъ онѣ скользятъ и падаютъ. На фирновомъ полѣ лошади проваливаются и при переходѣ съ фирна на гребень могутъ попасть въ воронку и погибнуть. При подъемѣ на гребень, камни въ человѣческую голову и больше катятся по тропѣ и подшибаютъ заднихъ лошадей. У насъ одна лошадь упала и выкатилась на фирнъ, но осталась цѣла. При этомъ на всемъ этомъ пространствѣ нѣтъ подножнаго корма. Поэтому немудрено, что скотъ падаетъ отъ истощенія. Мы насчитали на своемъ пути болѣе десяти свѣжихъ труповъ, не считая скелетовъ. Вся тропа въ крови, а острые выступы скалъ — въ клочьяхъ кожи. Намъ пришлось оставить половину багажа на перевалѣ, не смотря на то, что вьюки у насъ были всѣ меньше 4-хъ пудовъ, и вернуться за ними на другой день, добавивши свѣжихъ лошадей. Ночью пошелъ сперва дождь, затѣмъ повалилъ снѣгъ, и одна изъ лошадей, сдѣлавшихъ два рейса, пала.

При всемъ томъ нынѣшнимъ лѣтомъ это былъ наиболѣе людный перевалъ, и все время намъ встрѣчались

гурты и караваны. Дѣло въ томъ, что тутъ не надо бродить, тогда какъ на Аксу, по дорогѣ къ лучшему перевалу изъ западныхъ, сорвало всѣ мосты и приходится разъ шесть переходить рѣку, а ниже, гдѣ это слишкомъ рискованно, обходить трудными крутыми обходами. И на Аксу надо обходить по леднику. Мы шли 12 часовъ непрерывно отъ послѣдняго годнаго для ночевки мѣста на южной сторонѣ и все же намъ пришлось ночевать въ щели на камняхъ, гдѣ кого захватила темнота.

Ущелья сѣвернаго склона очень глубоки, извилисты, склоны ихъ круты, представляютъ въ западной части хребта преимущественно голыя скалы и осыпи, съ кой-гдѣ лѣпящейся арчей, а ближе къ востоку, гдѣ онѣ положе, заросли еловымъ лѣсомъ. Дно узкихъ долинъ сѣвернаго склона заросло густымъ листовнымъ лѣсомъ и кустарниковъ; рябиной, барбарисомъ, жимолостью, шиповникомъ, малиной, смородиной (4 вида или разновидности одной черной смородины). По дну долины Аларчи есть и еловый лѣсъ.

Видѣнные нами долины южнаго склона въ верховьяхъ совсѣмъ безлѣсны, но зато склоны, не смотря на большую крутизну, задернованы и имѣютъ гораздо болѣе мягкія очертанія.

Если здѣсь и есть настоящія горно-луговые почвы, онѣ встрѣчаются мало: по крайней мѣрѣ намъ ихъ не приходилось наблюдать. Въ самыхъ верховьяхъ южной Аларчи на крутыхъ, ровныхъ склонахъ залегаютъ высокогорныя черноземовидныя почвы съ лугово-степной флорой, въ составѣ которой преобладаютъ злаки *Poa pratensis* и *Dactylon glomerata* со значительнымъ количествомъ двудольныхъ, главнымъ же образомъ,

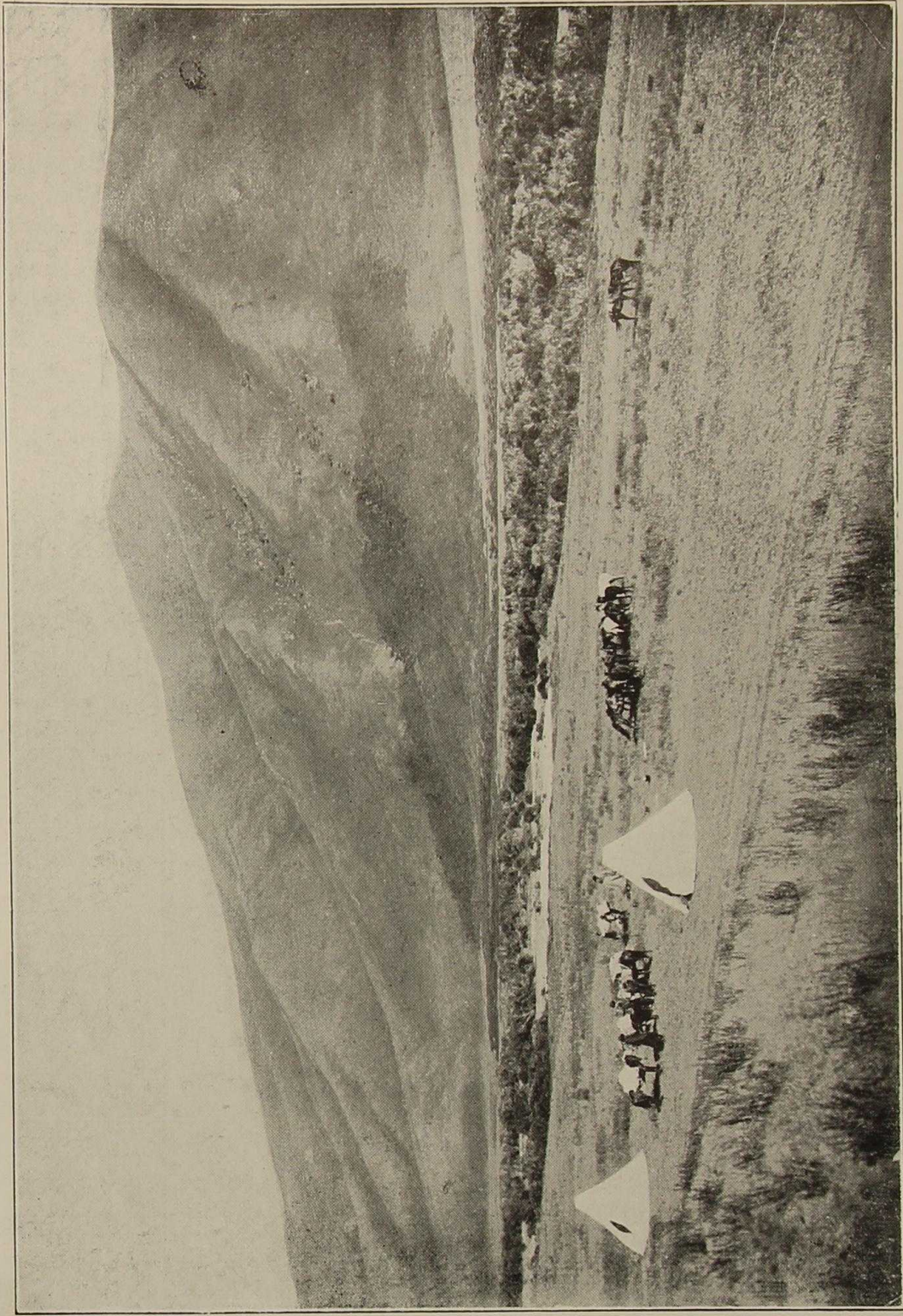
Aconitum Napellus
Phlomis

Geranium
Taraxacum

Только съ приближеніемъ къ большимъ долинамъ (Каракола, Сусамыра) по дну долины появляются кое-гдѣ кустарники, а на маленькихъ островкахъ рѣчекъ густо засѣла ива, которая дальше образуетъ цѣлые лѣса. У Каракола двѣ хорошо выраженныхъ террасы, изъ которыхъ 1-ая верхняя покрыта, какъ и склоны черноземомъ, на которомъ растеть:

Семиръченская обл., Пишпекский у.

фот. А. Безсонова.



Видъ на Караколь съ 1-й терраской, на которой взять образецъ № 45.

<i>Stipa capillata</i> s. a.	<i>Athillea Millefolium</i>
<i>Phleum Boehmeri</i>	<i>Pedicularis</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Campanula</i>
<i>Avena pratensis</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Koeleria (gracilis?)</i>	<i>Geranium</i>
<i>Scorzonera</i>	

и много другихъ.

Нѣскольکو ниже впаденія въ Караколъ южнаго Сукулука, горы, образующія долину Каракола, разступаются. Надъ поймой рѣки подымается метровъ на 70—100 равнинное широкое плато, тоже покрытое черноземомъ. Но здѣсь уже суше, чѣмъ въ сравнительно узкой долинѣ, почва свѣтлѣй, около 50% ея открыто, словомъ—растительный и почвенный покровъ являетъ характерный обликъ ковыльно-типчаковой степи. Здѣсь преобладаютъ:

<i>Festuca ovina</i>	<i>Bromus inermis</i>
<i>Stipa capillata</i> s. a.	<i>Carex</i>

Въ меньшемъ количествѣ:

<i>Stipa pennata</i>	<i>Tulipa</i>
<i>Galatella punctata</i>	<i>Astragalus</i>
<i>Centaurea ruthenica</i>	<i>Gentiana</i>
<i>Artemisia Scoparia</i>	<i>Aster altaicus</i>
<i>A. maritima</i> s. a.	<i>Silene viscosa</i>
<i>Senecio (Jacobeae?)</i>	<i>Koeleria (gracilis?)</i> и пр.

Горизонтъ вскипанія съ соляной кислотой здѣсь залегаетъ также выше.

Это плато господствуетъ надъ разбѣжавшимися Сусамырскими поселками и на немъ находились ихъ пашни.

По всей вѣроятности оно старше по своему происхожденію, чѣмъ I-ая терраса Каракола. Определеннѣй можно будетъ судить объ этомъ, когда будутъ въ рукахъ гипсометрическія данныя. Во всякомъ случаѣ это плато эрозіоннаго происхожденія. Оно сложено хорошо окатаннымъ галечникомъ, состоящимъ главнымъ образомъ изъ кусковъ твердаго конгломерата, въ которомъ цементъ не менѣе плотенъ, чѣмъ зерно. Конгломератъ этотъ залегаетъ почти до самой вершины перевала Аксу.

Когда-то въ бассейнѣ, занимавшемъ низовья Каракола и Сусамырскую долину, отложился этотъ галечникъ. Затѣмъ эрозія промыла современныя долины Каракола и Сусамыра, а въ нихъ отложились двѣ террасы.

На 2-ой террасѣ Каракола залегаютъ мало мощныя (около 20 см.) свѣтлыя рыжеватыя галечныя почвы, съ растительностью болѣе рѣдкой и однообразной, чѣмъ на верхней террасѣ.

Въ Сусамырской долинѣ преобладаетъ пойма и современные надпойменные образования.

Свѣтлыя вскипающія съ поверхности почвы Восточнаго Каракола напоминаютъ почвы, описанныя мною въ прошлогоднемъ отчетѣ по Нарыну и Алабугѣ, а также описанныя въ 1908 году Л. И. Прасоловымъ. Долина эта въ нижней части носитъ тотъ же характеръ, что и долина Кочкарки. Слѣдуетъ отмѣтить залеганіе на склонахъ горъ, ограничивающихъ эту широкую плоскую долину, желтовато-сѣрыхъ мергелистыхъ глинъ, характерныхъ для бассейновъ Иссыкъ-куля и верхняго Нарына.

Всѣ почвы этой загорной части Пишпекскаго подрайона ничѣмъ не напоминаютъ сѣроземовъ: въ нихъ нѣтъ ходовъ червей, ихъ экскрементовъ, ходовъ личинокъ жуковъ, камеръ жуковъ, онѣ не вскипаютъ съ поверхности.

Для загорной части района экспедиціи нынѣшняго года характерно также отсутствіе лесса, какъ и для другихъ частей бассейна верхняго Нарына и вообще внутреннихъ частей Тянь-Шаня.

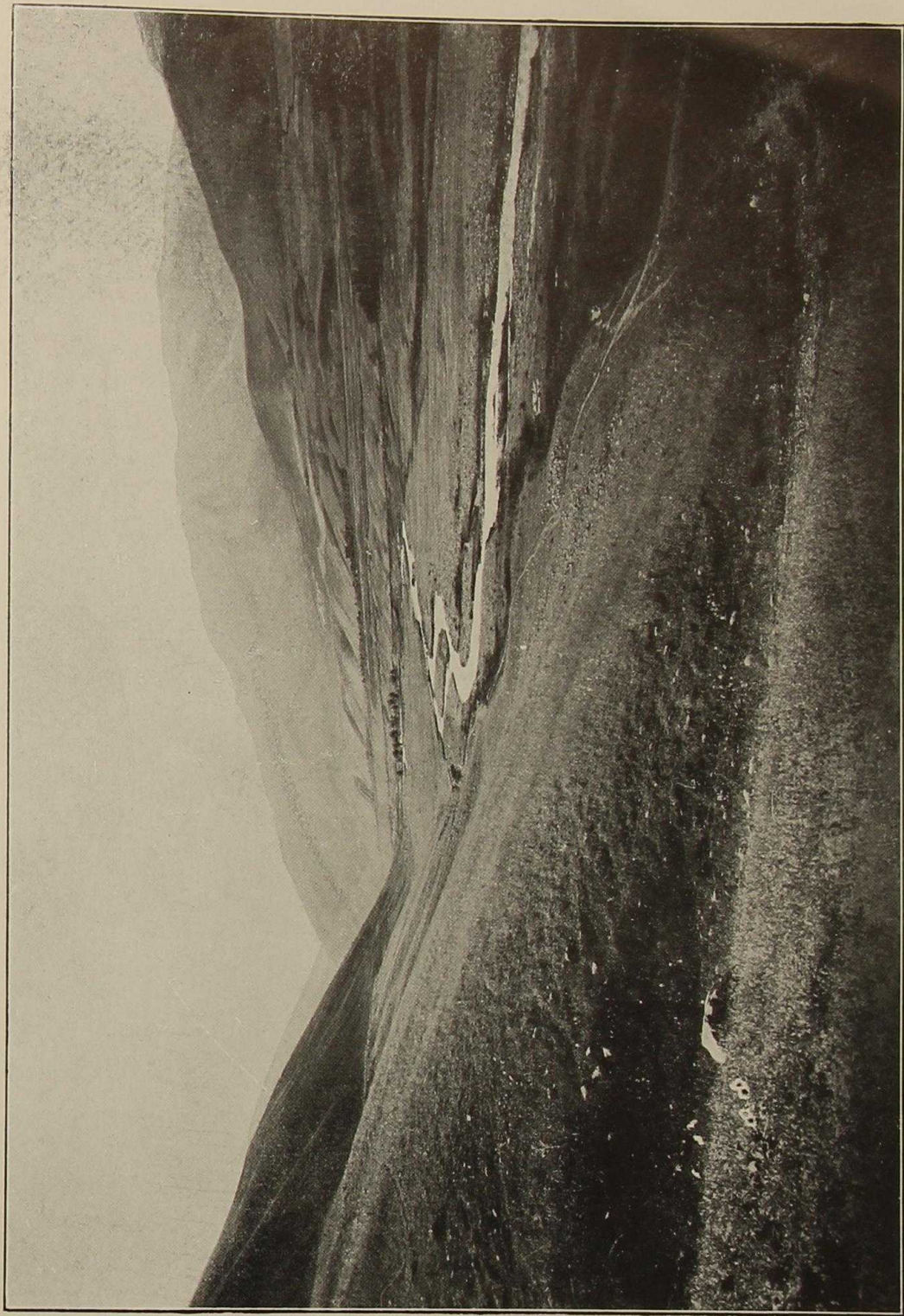
Здѣсь могутъ залегать лессовидныя делювіальныя или элювіальныя отложенія малой мощности, но настоящій мощный лессъ, золотое происхожденіе котораго только за послѣднее время стало оспариваться, залегаетъ только во внѣшнихъ частяхъ Тянь-Шаня, или въ большихъ открытыхъ долинахъ, какъ Илійская и Ферганская.

Къ лессовымъ же областямъ принадлежитъ и долина Чу. Уже сѣверный склонъ предгорій „прилавковъ“ покрытъ, повидимому, довольно мощнымъ слоемъ лессовиднаго суглинка, но главныя толщи лесса залегаютъ ниже.

Лѣвый берегъ Чу въ Пишпекскомъ уѣздѣ чрезвычайно напоминаетъ подгорную полосу Зайлійскаго Ала-

Семиръченская обл., Пишпекскій у.

фот. А. Безсонова.



Видъ на р. Караколь съ эрозіоннаго уступа (вверхъ) отъ устья южнаго Сукулука.

тау въ окрестностяхъ Вѣрнаго и Каскелена своимъ геологическимъ строеніемъ. Тутъ, какъ и тамъ, прилавки смѣняются къ сѣверу равнинной полосой, сложенной галечниками, въ которыхъ рѣки не могли, не смотря на большое паденіе, углубить свое ложе. Въ этой полосѣ, простирающейся далеко за предѣлы Пишпекскаго уѣзда, расположенъ трактъ и большая часть русскихъ поселеній. Здѣсь же разбираются и воды рѣчекъ на орошеніе и большей частью тутъ же и расходятся, такъ что вскорѣ за трактомъ находится полоса, насыщенная этими водами. Галечный грунтъ легко пропускаетъ эти воды, а тамъ, гдѣ галечники начинаютъ выклиниваться, образуются луга съ камышемъ и чіемъ, сазы, пруды и начинаются карасуки. Въ нынѣшнюю чрезвычайно дождливую весну многія мѣста этой полосы были залиты водой выступавшихъ изъ береговъ арыковъ.

Съ границей галечниковаго шлейфа склона горъ начинается область лессовыхъ уваловъ. Паденіе первоначальной поверхности страны быстро уменьшается. Но рѣчныя долины прорѣзаютъ всю толщу лессовъ, карасуки тоже образуютъ широкія долины, по которымъ луга далеко выдаются въ сухую лессовую область. Во многихъ мѣстахъ отдѣльные лессовые острова совершенно отдѣлены боковыми отвершками. Образуются лессовые холмы въ видѣ пологихъ куполовъ. Только по вершинамъ холмовъ и гребнямъ уваловъ можно судить о первоначальной мощности лессоваго покрова и его видѣ. Мѣстами, въ особенности въ западной части района, Чу моетъ эти лессовые увалы, образуя высокіе яры.

Чѣмъ выше по Чуйской долинѣ, тѣмъ она уже, тѣмъ менѣе мощны отложенія лесса, болѣе сглаженъ рельефъ и менѣе ясно расчлененіе на двѣ полосы — галечниковаго шлейфа и лессоваго дна долины, размытаго эрозіей. Около Токмака все плоско: нѣтъ ни холмовъ, ни уваловъ. Самая Чу разливается широко по плоскому галечниковому ложу, не вырывъ себѣ глубокаго русла.

Весь лѣвый берегъ до лессовой полосы сплошь занятъ поливными пашнями, что значительно затрудняетъ изученіе здѣшнихъ почвъ. Вообще, можно, пока нѣтъ анализовъ, только сказать, что морфологически эти почвы мало различаются, начиная съ гребня предгорій до самой рѣки. Онѣ не отличаются морфологи-

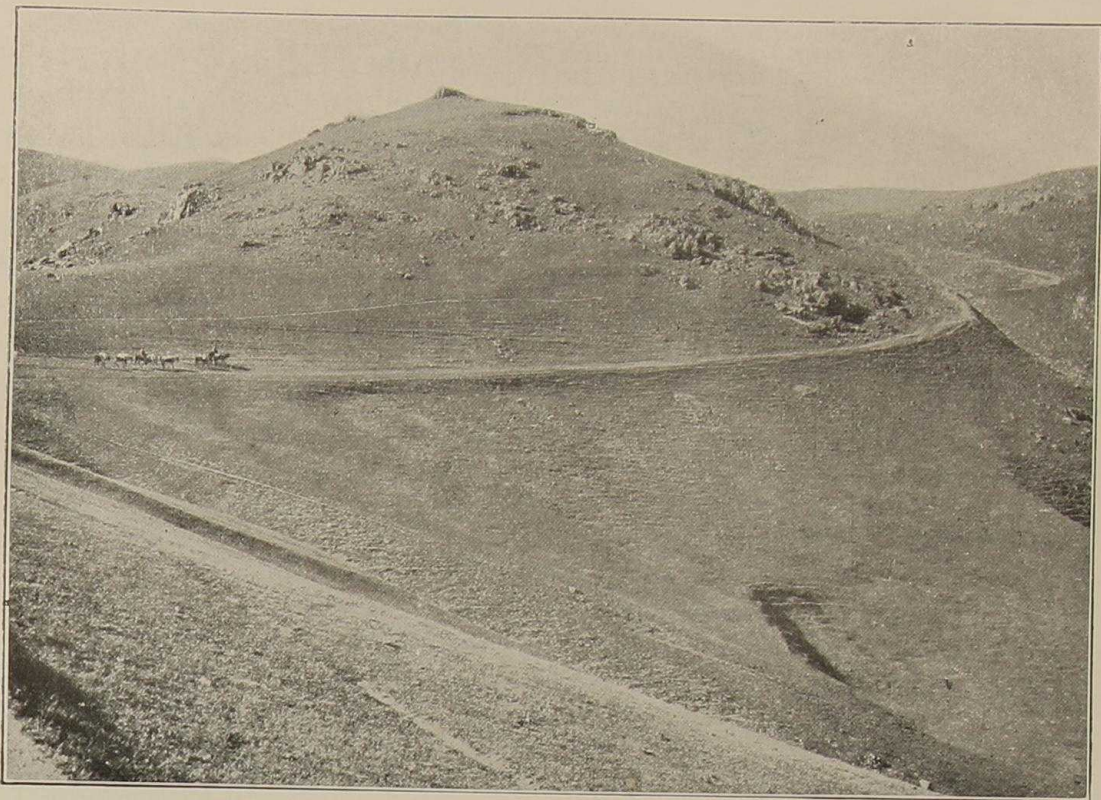
чески и отъ почвъ, которыя намъ приходилось наблюдать вдоль тракта въ Ауліеатинскомъ уѣздѣ. Всѣ Ауліеатинскія почвы (за исключеніемъ горныхъ) названы С. С. Неуструевымъ сѣроземами или темными сѣроземами, но онѣ, какъ и Пишпекскія почвы, значительно разнятся отъ типичныхъ Чимкентскихъ сѣроземовъ, которые мы наблюдали въ окрестностяхъ Кабуль-Сая.

Кабуль - сайскій сѣроземъ бурно вскипаетъ съ поверхности. Подъ дерновымъ слоемъ залегаетъ ноздреватый горизонтъ отъ массы ходовъ червей и личинокъ и камеръ жуковъ. Онъ переполненъ экскрементами червей, живыми червями (весною) и личинками. Начиная сантиметровъ съ 40 количество ходовъ и камеръ постепенно уменьшается, и почва постепенно переходитъ въ однородную лессовую породу безъ включеній.

Какъ видѣнные нами ауліеатинскія, такъ и пишпекскія почвы совершенно лишены ноздреватаго, дырчатого горизонта. Хотя въ нѣкоторыхъ изъ нихъ при внимательномъ изслѣдованіи можно было найти ходы червей и въ особенности личинокъ, а весной попадались и живые черви, на разрѣзѣ — это почти незамѣтно, такъ какъ ходы идутъ вертикально на глубину свыше 30 — 40 сантиметровъ и ихъ гораздо меньше, чѣмъ въ типичныхъ сѣроземахъ. Зато камеры въ автоморфныхъ почвахъ встрѣчаются часто въ довольно большомъ количествѣ и свѣжемъ состояніи. Онѣ имѣютъ круглую форму и принадлежатъ жукамъ навозникамъ (*Homolocoris* (?) и др. Иногда кромѣ того въ верхнихъ горизонтахъ подпочвы встрѣчаются въ плохомъ сохраненіи цилиндрическія камеры, совершенно или отчасти заполненныя породой, и глинистыя конкреціи, напоминающія ихъ своей формой. Всѣ автоморфныя почвы лѣваго берега Чуйской долины вскипаютъ съ поверхности, но вполне съ ними схожія по своему внѣшнему виду почвы прилавковъ обыкновенно обнаруживаютъ пониженіе горизонта вскипанія.

Такимъ образомъ, эти почвы не могутъ безъ оговороки быть названы сѣроземами, хотя и обнаруживаютъ нѣкоторыя черты сходства съ ними.

Всѣ гидроморфныя почвы, сазоватыя, солонцеватыя, почвы супесчаныя и щебневатыя — не обнаруживаютъ и этихъ признаковъ сходства съ сѣроземами. Это обстоятельство свидѣтельствуетъ о томъ, что Пишпекскій



За переваломъ Югенъ-тасъ въ Чу-илійскихъ горахъ.



Типичный видъ въ Чу-илійскихъ горахъ на южномъ склонѣ.

уѣздъ лежитъ на границѣ сѣроземной зоны, представляетъ переходную область.

Основной фонъ растительности, начиная съ прилавковъ и до сѣвернаго конца лессовыхъ уваловъ, одинъ и тотъ же. Весной надъ всѣми растеніями преобладаетъ *Poa bulbosa*. Потомъ она высыхаетъ и болѣе замѣтны другіе злаки, преимущественно *Bromus*, *Phleum Boehmeri* и въ небольшомъ сравнительно количествѣ *Festuca* и *Stipa capillata* s. a. Различіе во флорѣ уваловъ и средины долины и прилавковъ выражается въ томъ, что внизу значительную роль съ наступленіемъ лѣта получаютъ такіа растенія, какъ *Artemisia maritima*, *A. Scoparia*, *Ceratocarpus arenarius*, тогда какъ лѣтняя флора прилавковъ гораздо разнообразнѣй и обильнѣй видами. Тутъ растутъ многочисленныя крупныя сложноцвѣтныя какъ *Eringium*, *Centaurea*, зонтичныя, *Eremurus*, *Malva* (*Althea*) и множество другихъ двудольныхъ и злаковъ.

Полоса прилавковъ рѣзко отграничена отъ массива главнаго хребта. Также рѣзка и почвенная граница на склонахъ и уступахъ главнаго хребта, даже въ широкихъ открытых долинахъ, нѣтъ ни растительности, переходныхъ къ сѣроземамъ каштановыхъ почвъ, ни самихъ этихъ почвъ. О растительности судить довольно трудно, такъ какъ, вслѣдствіе обилія здѣсь киргизскихъ стойбищъ, она приобрѣла сорный характеръ. Почвы же черноземовидны, темны, вскипаютъ глубоко и не содержатъ ни ходовъ, ни камеръ.

Правая сторона Чуйской долины значительно отличается отъ лѣвой.

Горы, которыя ограничиваютъ съ этой стороны долину, нигдѣ не достигаютъ снѣжной линіи. Удобнѣй всего называть всю эту горную страну, до соединенія главнаго ея хребта съ Заилійскимъ Алатау-Чуйскими, или Чу-Илійскими горами. Восточный отрѣзокъ Чу-Илійскихъ горъ достигаетъ мѣстами, однако, высоты почти 3.000 мтр. Самый хребетъ гораздо массивнѣй, чѣмъ въ западной части: по сѣверной его сторонѣ расположенъ рядъ высокихъ плато, не многимъ ниже максимальныхъ высотъ. Къ западу главный хребетъ становится уже, но его южные отроги раскинулись на большое пространство, образуя невысокую, но трудно проходимую бесплодную горную мѣстность. Параллельно же сѣверному склону тянутся все ниже и ниже другія гряды горъ. На крайнемъ сѣверо-западѣ

направленіе главнаго хребта теряется, и вся горная страна представляется безпорядочнымъ скопленіемъ отдѣльныхъ вершинъ и кражей.

Несмотря на небольшую высоту, Чу-Илійская горная страна получаетъ сравнительно много осадковъ, гораздо, во всякомъ случаѣ, больше, чѣмъ окружающая плоская степь. Объясняется это, конечно, значительной ея площадью и тѣмъ, что по отношенію къ окружающей степи превышеніе ея очень замѣтно, а также и тѣмъ, что это первыя горы на пути приносящихъ влагу западныхъ вѣтровъ.

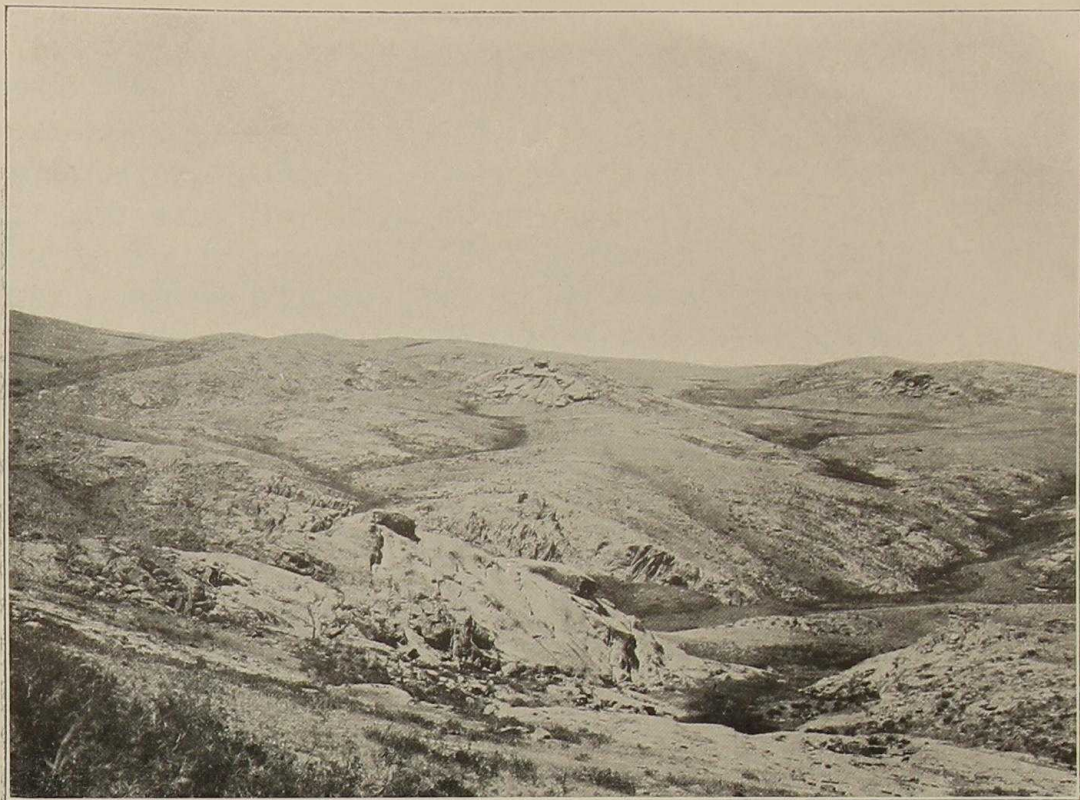
Благодаря этому у самаго сѣверо-западнаго конца горъ подъ Канъ-тау имѣются относительно прохладныя, травныя мѣста, играющія роль джайляу. Такія мѣста располагаются по широкимъ плоскимъ замкнутымъ котловинамъ, какъ, на примѣръ, уроч. Джаваикизень, Октургай и друг.

Поэтому воды здѣсь довольно обильны, повсюду встрѣчаются ручьи и родники, правда—иногда солоноватые. Значительная часть этихъ водъ выходитъ на урочище Дала-Кайнаръ, плоскую равнину, вдающуюся въ горы въ томъ мѣстѣ, гдѣ онѣ поворачиваютъ почти прямо на сѣверъ. Здѣсь эти воды разбираются арыками для полива киргизскихъ пашень.

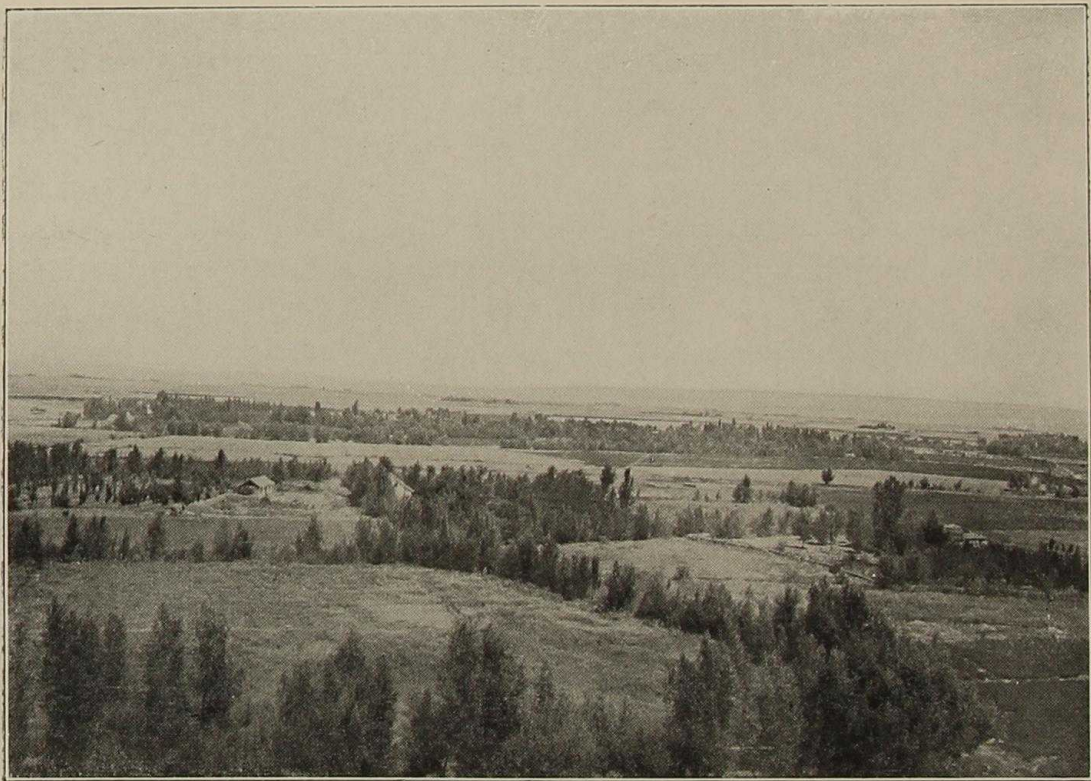
Къ сожалѣнію, только для небольшой части Чу-Илійскихъ горъ имѣется двухверстная карта, при съемкѣ же, производимой въ нынѣшнемъ году топографами Переселенческаго Управленія, рельефъ не изображается и высоты не опредѣляются. Пока же нѣтъ и этой карты, и единственное изображеніе большей части за-чуйскаго края въ нашемъ распоряженіи это то, которое даетъ сорокаверстная карта. Изображено же на ней въ самыхъ общихъ чертахъ только приблизительное очертаніе Чу-Илійской горной страны. Всѣ детали, какъ, на примѣръ, рѣчки, совершенно невѣрны, да и трудно изобразить въ такомъ маломъ масштабѣ рельефъ, характеризующійся довольно мелкими чертами.

Если выдѣлить гребень главнаго хребта, который на востокъ отъ верховьевъ рѣки Чокпара достигаетъ границы луговой степи, вся остальная часть Чу-Илійскихъ горъ относится къ зонѣ сухихъ степей со свѣтло-бурыми ¹⁾ почвами, но среди нихъ въ довольно большомъ

¹⁾ До изготовленія анализовъ трудно судить о содержаніи гумуса, которое является однимъ изъ основаній для классификаціи зональныхъ почвъ.



Видъ въ окрестностяхъ горы Канъ-тау.



Съ края террасы р. Кегеты близъ обр. № 55 видъ на равнину. Сады.

количествѣ вкраплены луговья, сазоватыя почвы, увлажняемые грунтовыми водами. Совершенно незамѣтную роль играютъ солонцы.

Автоморфныя почвы и тутъ вездѣ заключаютъ камеры и вскипаютъ съ поверхности, но въ щебневатыхъ почвахъ ихъ гораздо меньше или совсѣмъ нѣтъ. Точно также лишены слѣдовъ дѣятельности насѣкомыхъ и червей солончаковатыя почвы. За то въ нѣкоторыхъ луговыхъ почвахъ довольно много ходовъ червей и ихъ экскрементовъ, хотя это и не бросается въ глаза съ перваго раза.

До опредѣленія собранныхъ растений нельзя дать характеристики травяной растительности Чу-Илійскихъ горъ. И здѣсь преобладающей весенней формой является *Poa bulbosa*. Нынѣшнимъ лѣтомъ, вслѣдствіе исключительной влажности, травяной покровъ былъ еще довольно свѣжъ и въ началѣ іюня на уроч. Октургай, напримѣръ, онъ состоялъ, кромѣ исчезавшей уже *Poa bulbosa*, изъ слѣдующихъ:

<i>Stipa orientalis</i> .	<i>Cirsium</i> .
<i>S. Lessingiana</i> .	<i>Orobus</i> .
<i>S. sp. ind.</i>	<i>Alyssum</i>
<i>Eremurus</i> .	

и большого количества *Kochia prostrata*.

Въ болѣе низкихъ частяхъ горъ, ближайшихъ къ долиנѣ Чу, характерный видъ пейзажу придавали большіе сухіе листья *Cousinia triflora* (акъ-джапракъ).

Весь правый берегъ Чу отъ Токмака до выступа горъ ниже поселка Благовѣщенскаго (3-й участокъ) отличается отъ лѣваго гораздо меньшимъ развитіемъ лесовидныхъ наносовъ, мощность ихъ меньше, и много есть равнинныхъ мѣстъ, ими не прикрытыхъ, и на этихъ мѣстностяхъ встрѣчаются глубоко вскипающія почвы безъ круглыхъ камеръ копровъ, но съ цилиндрическими камерами, заполненными карбонатной породой (карбонаты въ видѣ жилокъ).

Растительность представляетъ здѣсь сухую степь того же, приблизительно, состава, какъ и на лессовыхъ увалахъ праваго берега, но менѣе густую и менѣе разнообразную. Почти вездѣ фонъ составляетъ:

<i>Poa bulbosa</i> .	<i>Astragalus</i> (разные виды).
<i>Ceratocephalus</i> .	<i>Alyssum</i> .
<i>Ceratocarpus arenarius</i> .	

За горами въ широкой долинь Дала-кайнарь начинаютъ попадаться солонцы, почвы вѣроятно солонцеватыя съ зарослями *Aeluropus littoralis* (аджирекъ), или съ преобладаніемъ *Kochia prostrata* (изенъ), Кара-мату *Comphorosma*. Во многихъ мѣстахъ попадаются почвы съ преобладаніемъ такихъ явно солонцеватыхъ растений какъ *Aeluropus littoralis* (аджирекъ), *Brachylepis Salsa* (біургунъ). Но общій характеръ почвеннаго и растительнаго покрова остается все тотъ же: и здѣсь преобладаетъ сухая степь съ *Poa bulbosa*, которую къ концу весны подавляютъ:

<i>Artemisia maritima</i> s. a.	<i>Bromus</i> .
<i>A. scoparia</i> .	<i>Stipa</i> .
<i>Ceratocarpus arenarius</i> .	<i>Astragalus</i> .
<i>Ceratocephalus</i> .	

Почвы представляютъ переходныя къ сѣроземамъ свѣтло-бурыя (карбонатныя разности) и солонцеватыя и сазоватыя разности свѣтло-бурыхъ.

Только на самомъ сѣверо-западѣ района начинается песчаная и щебневатая пустыня.

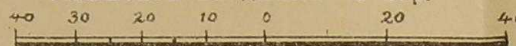
Съ другой стороны переходъ къ такой пустынь представляютъ собой сѣверные склоны группы Канъ-тау, горы Акъ-суекъ, Канъ-тагы и проч. Постепенно на пологихъ ровныхъ склонахъ свѣтло-бурыя мелкоземистыя почвы смѣняются щебневатыми и, вѣроятно, солонцеватыми мало мощными почвами съ боялычемъ.

На равнинѣ по дорогѣ къ Балхашу сначала распространены тѣ же почвы съ боялычемъ, затѣмъ онѣ начинаютъ перемежаться съ круговинами, поросшими біургуномъ (*Brachylepis salsa*); въ началѣ іюня мѣстами много было красиваго бѣлаго *Delphinium*. Съ приближеніемъ къ логу Акъ-джару почвы становятся песчанѣй, и растительный покровъ пріобрѣтаетъ характеръ сѣро-полынной степи, который и удерживаетъ до самаго Балхаша. Кромѣ сѣрой полыни (*Artemisia maritima* s. a.) здѣсь растетъ довольно много терскену (*Eurotia ceratoides*) и изени (*Kochia prostrata*) только въ одномъ мѣстѣ песчаномъ образцѣ въ окрестностяхъ Акъ-джара оказалась маленькая круглая камера.

Очевидно, къ сѣверу сѣроземный характеръ почвъ постепенно теряется. Но отсутствіе суглинковъ, на которыхъ этотъ характеръ всегда рѣзче выраженъ, дѣлаетъ невозможной задачу прослѣдить шагъ за шагомъ этотъ переходъ.

Въ 1914 году.

Масштабъ въ дюймѣ 40 вер.



ПОМОЩ. ПОЧВ. КОРБУША.