



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.

VIII. О почвахъ западной и южной частей Зайсанскаго уѣзда.

Л. Прасоловъ.

Въ Зайсанскомъ уѣздѣ лѣтомъ 1914 года произведены маршрутные изслѣдованія авторомъ отчета при участіи Н. С. Ватича. Сначала пройденъ былъ обоими общій маршрутъ: изъ г. Кокпекты на сѣверъ до хребта Калбинскаго, отъ него внизъ по Букани до Иртыша и обратно по Кокпектинкѣ. Это заняло конецъ мая и начало іюня. Послѣ этого съ 11 іюня до 11 іюля были пройдены маршруты отдѣльно: Ватичемъ — по Кокпектинкѣ и ея притокамъ на западъ и на югъ отъ г. Кокпекты; авторомъ — въ системѣ рѣкъ Бугаза, Базара, Аягуза, Карабуги, начиная отъ побережья озера Зайсанъ внизу, и до хребта Тарбагатая вверху. Затѣмъ, конецъ іюля и начало августа были посвящены общему маршруту изъ г. Зайсана въ Чиликтинскую долину и на хребетъ Сауръ. Послѣ возвращенія въ Зайсанъ 3-го августа работы были прерваны.

На послѣднемъ маршрутѣ и частью раньше на р. Карабугѣ почвовѣды имѣли возможность пользоваться помощью ботаниковъ: проф. В. В. Сапожникова и его помощниковъ Б. А. Шишкина и В. С. Гениной, записывая по ихъ указаніямъ характерныя растенія при почвенныхъ разрѣзахъ.

Кромѣ того, В. В. Сапожниковъ съ готовностью опредѣлилъ растенія, собранныя почвовѣдами съ другихъ пунктовъ, гдѣ не удалось устроить совмѣстныхъ маршрутовъ.

Общій характеръ поверхности и почвъ. Зайсанскій уѣздъ занимаетъ обширное пониженіе, опоясанное со всѣхъ сторонъ горами. Съ востока и сѣверо-востока къ нему подходятъ отроги Алтая, къ которымъ можно отнести и хребетъ Калбинскій, лежащій на лѣвой сторонѣ Иртыша и занявшій отчасти сѣверный вы-

ступъ Зайсанскаго уѣзда. Съ юга и юго-запада проходятъ: хребетъ Сауръ, съ прилегающими къ нему горами Сайканъ и Монракъ, и хребетъ Тарбагатай, а въ промежуткѣ между хр. Калбинскимъ и Тарбагатаемъ идутъ небольшіе кряжи: Окпеты, Кызылтаъ, Акджейляу, Сандыктлаъ, Киргалы и др.

Кромѣ того, еще много второстепенныхъ кряжей, невысокихъ, но большею частью сплошь скалистыхъ и сильно изрѣзанныхъ, наполняетъ пространство отъ хребтовъ до Зайсанской равнины.

Высота хребтовъ различна. Наивысшія точки имѣютъ абсолютную высоту: на Саурѣ — до 3.500 — 3.800 мтр., на Тарбагатаѣ — до 2.500 — 2.700 мтр., на отрогахъ хребта Казбинскаго въ предѣлахъ Зайсанскаго уѣзда — до 1.000 или 1.200 мтр. Высота предгорій тоже колеблется широко: горы Сайканъ — до 2.200 мтр., Монракъ — до 1.800 мтр., Окпеты — до 2.100 мтр. Къ сожалѣнію, точныя отмѣтки высотъ имѣются только для Саура и восточной части Тарбагатая, а также Сайкана и Монрака. Указываемъ ихъ по двухверстнымъ военно-топографическимъ картамъ¹⁾. Для всей сѣверо-западной части уѣзда есть только старая съемка съ рѣдкими и неточными отмѣтками высотъ, которыя нужно исправить приблизительно + 190 сажень, судя по сравненію старыхъ и новыхъ (точныхъ) отмѣтокъ около озера Зайсанъ. Въ дополненіе къ старымъ отмѣткамъ во время изслѣдованія велись наблюденія по anerоидамъ.

Горы оканчиваются, по большей части, рѣзкимъ уступомъ надъ общей Зайсанской равниной, которая представляетъ длинный полого-покатый шлейфъ наносовъ. Отчасти же сложена сильно размытыми коренными глинисто-песчаными отложеніями (третичными!). Подъемъ равнины до горъ постепенный и незамѣтный. Но отмѣтки высотъ на новыхъ картахъ показываютъ, что подъемъ этотъ доходитъ до 300 мтр. (абсолютная высота озера Зайсанъ 182.2 саж., а на р. Карабугѣ у выхода ея изъ горъ 342 саж.). Однако, при ширинѣ равнины въ 65—70 верстъ подъемъ скрывается, и передъ глазами путешественника развертывается какъ будто горизонтальная поверхность.

Есть еще довольно обширныя равнины между горами, на примѣръ, Чиликтинская долина между Монра-

¹⁾ Здѣсь и ниже эти отмѣтки, данныя на двухверстныхъ картахъ въ саженьяхъ, переведены нами въ метры.

комъ и Тарбагатаемъ, лежащая на высотѣ 1000 — 1200 мтр.; долина безъ имени, протянувшаяся параллельно Зайсанской поперекъ теченія Бугаза и Базара; долина по р. Боорло, притоку Аягуза и другія. Поверхность этихъ внутригорныхъ долинъ выстлана обычно грубыми галечно-хрящеватыми наносами, надъ которыми обнаруживается мѣстами толща красноватой глины (напримѣръ: на р. Боорло, на рѣкѣ Базарѣ), свидѣтельствующей о совершенно иномъ періодѣ жизни этихъ впадинъ.

Въ общемъ, отдѣльныя части изслѣдованной территории представляютъ рѣзко различныя условія почвообразованія, въ которыхъ нельзя не видѣть большого сходства съ условіями сѣверной окраины Туркестана, именно Лепсинскаго уѣзда Семирѣченской области. Здѣсь можно выдѣлить тѣ же вертикальныя зоны почвъ, начиная внизу отъ бурыхъ суглинковъ и переходя послѣдовательно черезъ каштановые суглинки и черноземы до горнолуговыхъ почвъ.

Сходство замѣчается и въ нѣкоторыхъ деталяхъ, какъ будетъ указано дальше. Въ то же время, болѣе сѣверное положеніе Зайсанскаго уѣзда, иное расположеніе горныхъ хребтовъ и еще нѣкоторыя мѣстныя причины обуславливаютъ разницу въ почвахъ его и Лепсинскаго уѣзда. Здѣсь не встрѣчали, напримѣръ, тѣхъ до крайности сухихъ щебневыхъ пустынь, которыя характерны для Джунгарскаго прохода и отчасти для Прибалхашскаго района.

Особенно же отличается сѣверъ Зайсанскаго уѣзда, гдѣ на высокихъ предгорьяхъ оказались уже черноземы.

Прослѣдимъ теперь почвы по отдѣльнымъ полосамъ и районамъ, на которые естественно раздѣляются пройденныя части Зайсанскаго уѣзда.

1. Полоса предгорій сѣвернѣе г. Кокпекты съ черноземами. Уже въ долинѣ Кокпектинки около почтоваго тракта наблюдаются буроватые черноземы, повидимому, переходнаго характера. Ихъ горизонтъ А мягокъ, рассыпчатъ, зернистой или гороховатой структуры, мощностью 18—22 см. Вскипаніе съ 43—45 см., Такіе черноземы прослѣжены Ватичемъ и дальше на западъ и юго-западъ до вершинъ Кокпектинки. Материнской породой имъ служить нетолстый слой желто-бурой глины, лежащей на грубомъ галечномъ наносѣ.

Иногда же гумусовый горизонтъ переходитъ прямо въ этотъ наносъ.

Обширныя расширенія долины около г. Кокпекты и къ западу отъ него представляютъ рядъ плоскихъ и низкихъ уваловъ, раздѣленныхъ плоскими же пониженіями. На этихъ-то увалахъ и залегаютъ черноземы (или темно-каштановые суглинки), смѣняясь въ пониженіяхъ сырыми лугами или солончаками. Значительная часть черноземовъ распахана, но осталось еще много нетронутыхъ мѣстъ, заросшихъ обычно степными кустарниками (таволгой, караганой и другими).

Обиліе кустарниковыхъ зарослей характерно для всего Кокпектинскаго района (какъ и для Сергіопольскаго въ Лепсинскомъ уѣздѣ). Онѣ покрываютъ почти сплошь склоны отроговъ Калбинскаго хребта и спускаются далеко внизъ на равнину между Буконью и Кокпектинкой, постепенно мѣняя свой составъ и уменьшаясь въ ростѣ. Дальше другихъ прослѣживаются въ низменной степи кусты таволги (*Spiraea hypericifolia* Lam.¹⁾), которая встрѣчалась и на бурыхъ суглинкахъ (иногда вмѣстѣ съ *Atraphaxis lanceolata* MB.).

Обратно, въ верхнихъ частяхъ долинъ, получаетъ, какъ будто, преобладаніе карагана (колючая—*Caragana rugosa*), а на склонахъ горъ появляются въ большомъ количествѣ другіе кустарники (*Rosa pimpinellifolia* L., *Lonicera tatarica* L., *Caragana frutescens* DC), достигающіе тутъ роста человѣка и образующіе мѣстами сплошныя густыя заросли. Въ этомъ наглядно проявляется разница условій равнинъ и горныхъ склоновъ.

Подъемъ къ сѣверу и сѣверо-западу отъ Кокпектовъ приводитъ сначала на предгорья, состоящіе изъ каменистыхъ грядъ и узкихъ долинъ. Но въ тѣхъ случаяхъ, когда на поверхность выходятъ мягкіе тонкослоистые сланцы, большею частью здѣсь поставленные на голову, образуются мягко-волнистыя плато, какъ, напримѣръ, около горы Талогой, отмѣченной на 40-верстной картѣ. Здѣсь развиты черноземы, мягкіе и выщелоченные, но буроватаго оттѣнка на слабо-выпуклыхъ или покатыхъ болѣе сухихъ мѣстахъ и болѣе темные и мощные въ ложбинахъ, гдѣ они переходятъ отчасти

¹⁾ Здѣсь и ниже точныя названія растенія приводятся по собраннымъ нами и опредѣленнымъ В. В. Сапожниковымъ экземплярамъ. Нѣкоторая экскурсія въ область ботаники объясняется тѣмъ, что маршруты почвовѣдовъ здѣсь пройдены отдѣльно.

въ луговья полуаллювиальныя почвы. Почвенный покровъ тутъ, вообще, очень неоднороденъ и часто прерывается каменистыми лысыми. Тамъ же, гдѣ на смѣну мягкимъ сланцамъ выступаютъ болѣе плотныя метаморфическія и изверженныя породы, какъ, напри- мѣръ, между рѣчками Чигилекъ и Буконь, голыя ка- менистыя мѣста преобладаютъ и только узкія влажныя впадинки и долинки заростають чащей кустарниковъ.

Но при подъемѣ еще выше¹⁾ по рѣчкѣ Чигилекъ эти каменистыя предгорья смѣняются опять широкими равнинами, выстланными мягкимъ наносомъ. Таково урочище Караджакъ, гдѣ наблюдаются уже тучныя вы- щелоченныя, очень темныя въ сыромъ состояніи чер- ноземы. Здѣсь на участкѣ переселенческаго поселка Андреевка былъ сдѣланъ глубокий разрѣзъ и взятъ монолитный образецъ. Въ разрѣзѣ гориз. А — до 38—45 см., А+В—до 80 см., вскипаніе съ 85—90 см. Въ гориз. А и В замѣтенъ былъ сизоватый оттѣнокъ. Въ сухомъ состояніи они приняли темно-сѣрый цвѣтъ. Въ растительности характерны широколиственныя травы и крупныя злаки. Здѣсь были собраны:

<i>Astragalus Schanginianus</i>	<i>Ligularia glauca</i> Hoffm.,
Pall.	β <i>altaica</i> Kryl.
<i>Latyrus pisiformis</i> L.	<i>Jris ruthenica</i> Ait.
<i>L. humilis</i> Fisch.	<i>Festuca ovina</i> L.
<i>Polygonum alpinum</i> All.	<i>Poa pratensis</i> L.
<i>Dracoccephalum nutans</i> L.	<i>Avena pratensis</i> L.
	<i>Carex praecox</i> Chreb.

Переселенцы пользуются этимъ мѣстомъ, какъ сѣно- косомъ, и указываютъ, что на такой почвѣ хлѣба ро- дятся лучше въ сухіе года, а въ болѣе сырые слиш- комъ долго нѣжатся и не вызрѣвають.

Урочище Караджанъ составляетъ часть обширнаго плоскогорья, идущаго поперекъ рѣчныхъ долинъ и зам- кнутаго съ сѣвера болѣе высокимъ кряжемъ, тоже пе- ресѣченнымъ въ крестъ вершинами рѣчекъ. У подно- жія его встрѣчаются отчасти черноземы только что описаннаго вида, или же на склонахъ нѣсколько болѣе

¹⁾ Отмѣтокъ высотъ на старой двухверстной картѣ здѣсь нѣтъ. Прибли- зительное вычисленіе по отсчетамъ anerоидовъ даетъ превышеніе уроч. Ка- раджанъ надъ г. Кокпекты около 400 — 450 мтр., или около 1000 мтр. абсол. высоты.

плотные и буроватые, типа обыкновенныхъ. На самомъ края развиты уже горнолуговые почвы. На склонахъ его есть березо-осиновые лѣсочки, а въ углубленіяхъ было еще много снѣжныхъ пятенъ (28 V ст.ст.).

Нѣсколько западнѣе, въ верховьяхъ лѣвыхъ притоковъ Кокпектинки (рч. Каргала) Ватичъ наблюдалъ такого же характера расширенныя верховья долинъ съ тучными черноземами, а южнѣе по Кокпектинкѣ и по Балтакарѣ переходы въ черноземы южные.

2. Районъ невысокихъ горъ между Калбинскимъ хребтомъ и Тарбагатаемъ съ преобладаніемъ каштановыхъ суглинковъ. Въ этотъ районъ можно отнести все пространство на югъ отъ Кокпектинки по ея лѣвымъ притокамъ (Кандыкты и др.), а также по Бугазамъ, по Аягузу съ притоками, вплоть до р. Базаръ. Мы видимъ здѣсь широкія пониженія, раздѣленныя скалистыми хребтами (Сандыктаѣ, Казылтаѣ и др.), или же сильно разсѣченной поверхностью небольшихъ каменистыхъ грядъ и холмовъ. Пониженія состоятъ обычно изъ полого-волнистыхъ склоновъ (конусовъ выноса) и болѣе или менѣе развитыхъ современныхъ долинъ, на днѣ которыхъ среди солончаковыхъ луговъ текутъ небольшія степныя рѣчки, частью пересыхающія лѣтомъ. Къ западу этотъ районъ сливается съ Сергіопольскимъ, а къ востоку оканчивается надъ Зайсанской равниной, не доходя верстъ 70 до оз. Зайсанъ.

Пологіе склоны и повышенныя равнины покрыты преимущественно каштановыми суглинками, большею частью сильно хрящеватыми. Надо замѣтить, однако же, что хрящъ и мелкій щебень часто скопляется (можетъ быть отъ постепеннаго развѣванія почвы) на поверхности, а въ глубину почвы бываютъ мягче и часто совсѣмъ не содержатъ скелета. Такимъ образомъ, поверхностный осмотръ земель можетъ повести къ ошибочнымъ выводамъ. Идя съ сѣверо-запада на юго-востокъ можно замѣтить постепенный переходъ отъ черноземовъ сначала въ темно-каштановые суглинки, а еще далѣе въ свѣтло-каштановые. Черноземы прослѣжены Ватичемъ до верховьевъ Кокпектинки и Кандыкты, а также по рч. Балтакарѣ системы Аягуза. На перевальцахъ къ Бугазу и по южнымъ вершинамъ Аягуза (р. Боорло) встрѣчались только темно-каштановыя почвы. Въ долинахъ прямо на югъ отъ Кокпекто-
товъ и по Бугазу до самыхъ верховьевъ онѣ смѣни-

Зайсанскій у., Семипалатинской обл.

фот. Л. Прасолова.



Поверхность типчаковой степи на свѣтлокаштановомъ суглинкѣ. (Между дерновинками типча видны галечки кварца и другихъ породъ, много свободнаго лишайника. Длина лопаточки 25 см.).

лись свѣтло-каштановыми, которыя по слабой окраскѣ гумусоваго горизонта приближаются уже къ бурымъ суглинкамъ самыхъ сухихъ степей.

До Бугаза на черноземахъ и каштановыхъ суглинкахъ, какъ и около г. Кокпекты, обычны заросли степныхъ кустарниковъ, чередующіяся съ полосами злаковой степи. Такія степи распахируются и засѣваются безъ орошенія. Внизъ по Бугазу преобладали сухія мелкотравныя типчаковыя степи, особенно хорошо выраженные на межгорной равнинѣ отъ Бугаза до Базара (см. фотографію, изображающую поверхность такой степи). На Бугазѣ и на Базарѣ есть небольшіе участки киргизскихъ посѣвовъ или сѣнокосовъ съ орошеніемъ, которые встрѣчались довольно далеко вверхъ къ верховьямъ рѣкъ, напримѣръ, на Кишкине Бугазѣ у Окпетинскаго волостного дома, на Базарѣ — около слиянія его вершинъ, т. е. всего въ 10 — 15 верстахъ отъ истоковъ рѣкъ.

Дѣйствительно, по почвамъ эти мѣста, лежація на высотѣ уже до 1000 мтр., составляютъ продолженіе все тѣхъ же сухихъ степей на свѣтлокаштановыхъ суглинкахъ, здѣсь въ горахъ сильно щебенистыхъ и хрящеватыхъ. Здѣсь же въ почвѣ пришлось наблюдать особенно обильныя скопленія гипса, которыя образуютъ толстыя корки и „бороды“ на нижнихъ поверхностяхъ щебня, начиная отъ 0,5—0,7 мтр. глубины.

Сухія степи на каштановыхъ суглинкахъ проходятъ и дальше къ подножію хребтовъ, доходя до абсолютной высоты 1200 мтр. (по старымъ отмѣткамъ). Таково все холмистое пространство вокругъ края Окпеты и у вершинъ Аягуза. Но съ повышеніемъ поверхности все таки свѣтлокаштановыя разности смѣняются болѣе темными, а въ ложбинахъ появляются черноземовидныя почвы.

Степи на каштановыхъ суглинкахъ вездѣ сопровождаются полосами солонцовъ, солончаковъ или солончаковыхъ луговъ. Последніе занимаютъ днища высыхающихъ впадинъ, гдѣ скопляются соли при испареніи временныхъ водоемовъ, или окаймляютъ сырые луга, которые встрѣчаются здѣсь въ мѣстахъ разливовъ рѣчекъ и ключей, или еще образуются около выходовъ грунтовыхъ водъ на поверхность. Солонцы же, въ видѣ характерныхъ пятенъ, постоянно встрѣчаются на периферіи солончаковъ, исчезая по мѣрѣ повышенія скло-

новъ. Нерѣдко засолены наплывы глинъ на шлейфахъ крупныхъ откосовъ или даже голые каменистые склоны. Но на равнинахъ, лежащихъ внѣ дѣйствія грунтовыхъ водъ и внѣ мѣстъ, затопляемыхъ разливами, солонцы здѣсь не встрѣчаются. Можно наблюдать обширныя пространства степи на свѣтлокаштановыхъ или темнокаштановыхъ суглинкахъ, гдѣ только большая или меньшая скелетность или легкія ложбинки создаютъ нѣкоторую пестроту въ растительности.

3. Тарбагатай. Въ этомъ году удалось пройти только конецъ Тарбагатая въ верховьяхъ р. Базаръ. Хребетъ поднимается здѣсь рѣзкимъ уступомъ надъ холмистымъ пространствомъ, гдѣ сходятся вершины Аягуза и Базара. Пересѣвши сухую холмистую степь Ак-бюратъ и пройдя вдоль болотистыхъ луговинъ, среди которыхъ вьется Аягузь, подходимъ къ крутому склону хребта, изрѣзанному глубокими и узкими долинами. У самаго подножія его идетъ довольно ровный шлейфъ верстъ до 2 шириной, на которомъ начинаются уже черноземы, но еще маломощные и буроватаго оттѣнка.

Крутой подъемъ, около 500 мтр. высотой, приводитъ на высокое плоскогорье въ значительной степени каменистое, усѣянное скалистыми выступами или розсыпями породъ, между которыми на склонахъ встрѣчаются горныя лужайки на темныхъ черноземовидныхъ горнолуговыхъ почвахъ. Подъ гребнемъ склона и на высокихъ вершинахъ хребта было еще много снѣга (29 VI ст. с.). Такого же характера совершенно отдѣльно стоящій кряжъ Окпеты, у подножія котораго черноземы чрезвычайно быстро переходятъ въ каштановыя почвы.

Но, если подвигаться вдоль Тарбагатая на ЮВ. до правыхъ истоковъ р. Базаръ, то можно наблюдать значительно большее распространіе черноземовъ. Здѣсь у подножія хребта образовались обширныя пологопокатыя равнины (урочища Кос-тюбе, Куль-тюбе, Чиктыбай) отъ 2 до 5 вер. шириной и до 15 вер. длиной вдоль хребта, примыкающія далѣе по его периферіи къ невысокому пологоволнистому плато Урчанъ. Пересѣкая вершины р. Базаръ и подвигаясь къ р. Карабузъ, пришлось наблюдать сначала все тѣ же маломощные буроватые черноземы, вскипавшіе на глубинѣ 20—25 см. Они залегаютъ и на урочищѣ Кос-тюбе, плоской, по совершенно сухой степной равнинѣ. Но дальше вдоль

рч. Твиды, крайняго праваго притока Базара, пошла уже болѣе влажная луго-степь на выщелоченныхъ черноземахъ, въ сыромъ состояніи очень темноцвѣтныхъ, кажущихся тучными, въ сухомъ—принявшихъ довольно свѣжую окраску, и обладающихъ характерной крупнозернистой структурой. Относящійся сюда разрѣзъ (№ 52) сдѣланъ на верхней части склона закругленнаго холма. Вершина его, лежащая выше не болѣе какъ на 10 мтр., сухая и каменистая. Отъ подножія хребта этотъ холмъ отдѣленъ продольной долинкой. Такимъ образомъ здѣсь исключается возможность избыточнаго увлаженія почвы разливами горныхъ рѣчекъ и потоковъ, образующихся отъ таянія снѣговъ на вершинахъ. Въ такихъ же условіяхъ находится плато Урчанъ, гдѣ наблюдается переходъ къ типичному чернозему и соответственное измѣненіе травянистой растительности въ сторону преобладанія степныхъ злаковъ. Но часть этихъ урочищъ, болѣе пониженные мѣста имѣютъ уже характеръ избыточно увлажняемыхъ луговинъ, частью даже заболачиваемыхъ.

Всѣ эти урочища представляютъ густонаселенныя киргизскія лѣтовки, но роскошныя мягкіе луга на добрую половину вытаптываются безъ пользы стадами. Судя по отмѣткамъ старыхъ картъ и приблизительному вычисленію высотъ по нашимъ барометрическимъ отсчетамъ, черноземное плато Урчанъ и даже холмистая луго-степь лежатъ на абсолютной высотѣ всего около 1200—1300 мтр., т. е. не выше, чѣмъ сухая степь вокругъ края Окпеты, но, вѣроятно, общая конфигурація рельефа существенно измѣняетъ условія первыхъ въ сторону большей влажности. Такимъ образомъ, здѣсь нѣсколько нарушается общая картина вертикальнаго распредѣленія почвъ. Однако, если принять во вниманіе высоту сухихъ степей въ Чиликтинской долинѣ (до 1200—1300 мтр.) и у подножія Саура, то можно придти къ заключенію, что болѣе общее явленіе для сѣверо-восточнаго склона Тарбагатая и Саура есть именно значительное продвиганіе каштановыхъ почвъ вверхъ въ предгорья до высотъ, не меньшихъ, чѣмъ на южномъ склонѣ Тарбагатая, а скорѣе даже большихъ.

Тѣмъ болѣе характерно обратное явленіе на отрогахъ хребта Калбинскаго, съ общимъ наклономъ на югъ. Къ сожалѣнію, отсутствіе точныхъ гипсометрическихъ данныхъ и незаконченность изслѣдованія не по-

зволяютъ еще съ полной опредѣленностью освѣтить это очень интересное явленіе.

4. Зайсанская равнина. Въ самой сѣверной части около г. Кокпекты Зайсанская равнина сливается съ расширеніями долинъ Кокпектинки и Букони, которыя раздѣлены здѣсь низкими сильно размытыми грядами. Спускаясь внизъ отъ Калбинскаго хребта по Букони до Иртыша можно видѣть постепенный переходъ отъ буроватыхъ (южныхъ) черноземовъ и темнокаштановыхъ почвъ, развитыхъ подъ кустарниковой степью у подножія горъ, въ свѣтлокаштановыя и такое же постепенное измѣненіе растительности, о чемъ было сказано выше. Внизъ отъ пос. Буконь вдоль луговой долины рѣчки появляются значительныя полосы солончаковъ, врѣзывающихся въ сплошную кустарниковую степь, которая занимаетъ здѣсь междурѣчную равнину. Значительная часть ея теперь распахивается казаками, киргизами и переселенцами, примѣняющими искусственное орошеніе.

Разрѣзы на равнинѣ показали характерное строеніе почвъ. Приведемъ описаніе разрѣза № 17, сдѣланнаго по дорогѣ изъ пос. Мечеть на юго-западъ, на границѣ распространенія свѣтлокаштановыхъ и бурыхъ суглинковъ. Въ разрѣзѣ видны горизонты:

- A_1 до глуб. 2—3 см. — сѣрая корочка, на поверхности пыльно-рыхлая, въ глубину комковато-сланцеватая, пористая; не вскипаетъ;
- A_2 " " 10 см. — буро-сѣроватый пластинчатый и сланцеватый, распадающійся на чешуйки, сухой и пыльный; не вскипаетъ.
- A_3 " " 25—28 см. — бурый, болѣе плотный: призматическіе угловатые комки, растирающіеся въ порошокъ; вскипаніе съ глубины 27—33 см.
- B " 52—55 см. — еще плотнѣе, съ переходомъ въ столбчато-призматическій и постепеннымъ замираніемъ гумусовой окраски (можно выдѣлить по цвѣту и структурѣ B_1 до 40 см.).
- C_1 " " 70 см. — бѣлесоватый, сильно карбонатный, очень плотный въ забоѣ, съ бѣлыми пятнами, галькой и хрящомъ.

- C_2 до глуб. 90 см.—буроватая грубая глина, бѣлыхъ пятенъ меньше.
 C_3 " " 150 см.—рѣзкій переходъ въ грубый хрящеватый суглинокъ съ гнѣздами и прожилками гипса.
 C_4 " " —болѣе, мягкій, супесчаный, съ меньшимъ количествомъ гипса.

Разрѣзъ сдѣланъ на слабо задерненномъ участкѣ, гдѣ вмѣстѣ съ ковылемъ (*Stipa capillata* L.) и типцомъ (*Festuca ovina* L., *sulcata* Hack) встрѣчались еще: полыни (точно не опредѣлены), *Eurotia ceratoides* CAM, *Kochia prostrata* и др. Такіе участки чередуются съ довольно жидкими зарослями таволги (*Spiraea hypericifolia* Lam), среди которыхъ травы болѣе разнообразны, встрѣчается *Stipa pennata* и др. Почвы подъ кустами замѣтно болѣе темной окраски, и дерновый горизонтъ ихъ не имѣетъ сланцеватой корочки, карбонатный горизонтъ не такъ рѣзокъ, но глубина вскипанія та же.

Въ низовьяхъ Букони къ Иртышу протянулись пески, особенно развитые на лѣвой сторонѣ Букони. На правой же сторонѣ ея около пос. Мечеть появляются только супесчаные разности почвъ и далѣе къ Иртышу отдѣльныя небольшія гряды песковъ. Впрочемъ, маршрутъ экспедиціи захватилъ только край этого труднопроходимаго угла. Нѣсколько западнѣе и ближе къ Кокпектинкѣ на равнинѣ появляются озерца, сырые луга и небольшія рѣчки, текуція въ свѣжихъ рытвинахъ. Здѣсь выступаютъ на поверхность грунтовые воды, вообще не глубокія на равнинѣ.

Надъ современной широкой долиной Кокпектинки степная равнина заканчивается крутымъ откосомъ, метровъ въ 10—15 высотой, сложеннымъ галечниковыми наносами. Въ самой южной части равнины, на разстояніи 1—2 верстъ отъ уступа, свѣтлокаштановые суглинки смѣнились бурыми и солонцами (типа корково-столбчатыхъ). Сплошное распространіе бурыхъ суглинковъ пришлось наблюдать далѣе къ югу.

Если перебраться черезъ долину Кокпектинки на другую сторону ея, можно видѣть, что равнина продолжается здѣсь далеко на югъ, принимая характеръ обширнѣйшихъ однообразныхъ и еще болѣе сухихъ степей. На многіе десятки верстъ тянутся онѣ, уто-

мляя своей пустынностью и долгими безводными переходами. Углубившись въ нихъ, чувствуешь себя, какъ среди моря, отрѣзаннымъ отъ остального міра. Въ постоянныхъ миражахъ тонуть дали и быстро, какъ подъ шапкой невидимкой, исчезаютъ изъ вида рѣдкіе вѣтрѣчные.

Самый длинный безводный переходъ до Бугаза верстъ въ 40, дальше къ югу рѣки сходятся ближе и между ними выведены арыки, орошающіе киргизскіе посѣвы. Базаръ и Карабуза большія горныя рѣчки съ быстрымъ теченіемъ, Бугазъ — гораздо меньше, но все же съ постоянной и сильной струей ¹⁾. Всѣ онѣ выбѣгаютъ изъ глубокихъ ущелистыхъ долинъ и разбиваютъ общую равнину на отдѣльныя плоско-выпуклыя и очень пологія покатости. Здѣсь-то у подножія горъ воды рѣкъ перехватываются арыками и поэтому не доходятъ до устьевъ. Ясно оформленныя долины ихъ внизъ быстро исчезаютъ и междурѣчья расплываются въ общую низину, заливаемую весенними разливами и представляющую царство чіевыхъ луговъ.

На болѣе высокой подгорной части равнины вплоть до предгорія сплошь залегаютъ бурые суглинки, вездѣ сильно хрящеватые; они отличаются отъ свѣтлокаштановыхъ крайнимъ ослабленіемъ гумусовой окраски верхняго горизонта, который на разрѣзѣ уже трудно отдѣлять по цвѣту отъ нижележащихъ. На поверхности при высыханіи образуется характерная корка, сантиметра въ 3—4 толщиной, разбитая трещинами на легко снимающіеся куски. Подъ ней лежитъ рыхлый чешуйчато-сланцеватый горизонтъ и еще ниже порошистый или мелко-комковатый. Нижняя граница гориз. А неясна, онъ сливается съ нижележащимъ, и только на глубинѣ 30—40 см. выдѣляется горизонтъ съ бѣлыми пятнами карбонатовъ, обыкновенно уже переполненный галькой и на глубинѣ около 50—60 см. подстилаемый сплошной галькой съ хрящемъ.

Ясно выдѣляющагося коричневатаго горизонта В наблюдать не приходилось, и можно отмѣтить только нѣкоторую уплотненность почвы надъ карбонатнымъ горизонтомъ. Бѣлыя карбонатныя корки появляются здѣсь уже на глубинѣ 15—20 см, а вскипаніе начи-

¹⁾ Теперь на этихъ рѣкахъ поставлены передъ выходомъ изъ горъ водомѣрные посты.

нается около поверхности. Въ глубину корки все увеличиваются, облекаютъ нижнія поверхности всѣхъ галекъ и становятся болѣе массивными. Но на глубинѣ 60—70 см. онѣ опять уменьшаются и замѣняются сначала твердыми желтоватыми полупрозрачными корочками, а затѣмъ бѣлыми мягкими корочками гипса, которыя прослѣживаются до глубины около 100—300 см. и иногда принимаютъ характеръ крупныхъ скопленій—„бородъ“. На обрывахъ у р. Бугазъ можно было видѣть сплошное развитіе горизонта этихъ бородъ на большемъ протяженіи, при чемъ вездѣ характерно прикрѣпленіе ихъ только къ нижней поверхности галекъ.

Всѣ указанные признаки не выдѣляютъ рѣзко бурыхъ суглинковъ и до извѣстной степени повторяютъ признаки свѣтлокаштановыхъ почвъ. Дальнѣйшее изученіе образцовъ и анализы намѣтятъ, можетъ быть, болѣе ясно границы того и другого типовъ. Можно указать еще, что бурые суглинки залегаютъ часто сплошь, не образуя комплекса съ солонцами, который считается характернымъ для „полупустынныхъ“ степей. Въ мѣстахъ, незатронутыхъ распашкой, напримѣръ, отъ Кокпектинки до Бугаза, идутъ съ небольшими перерывами однообразныя ковыльно-полынные степи. Тамъ же, гдѣ были распашки, развиты своеобразныя чернополынные степи, на которыхъ явно господствуетъ полужасохшая деревянистая полынь (*Artemisia pauciflora*).

Но по мѣрѣ пониженія равнины у окраины чіевыхъ зарослей и вдоль рѣкъ появляются весьма характерныя пятна солонцевъ типа столбчатыхъ или корково-столбчатыхъ. Обычно при этомъ плотный коричневатый горизонтъ В переходитъ въ мягкій, слегка влажный суглинокъ, переполненный скопленіями солей. А еще глубже лежитъ рыхлый хрящъ или песокъ.

Спускаясь по равнинѣ между Базаромъ и Карабугой къ озеру Зайсанъ, проходимъ сначала полосу верстъ въ 15 сплошныхъ бурыхъ суглинковъ; далѣе комплексъ съ солонцами въ 1—2 версты шириною; затѣмъ заросли чіа на сѣроватыхъ аллювіально-луговыхъ почвахъ, въ различной степи засоленныхъ. На обрывахъ въ низовьяхъ Карабуги наблюдались слои погребенныхъ почвъ, показывающіе, что разливы рѣки повторялись съ перерывами нѣсколько разъ. Повидимому, сами по себѣ рѣчные наносы здѣсь несутъ большое количество солей. Такъ, въ устьяхъ Кокпек-

тинки пришлось видѣть, какъ свѣжіе еще совершенно сырые и вязкіе илистые наносы покрываются на поверхности бѣлой корочкой солей.

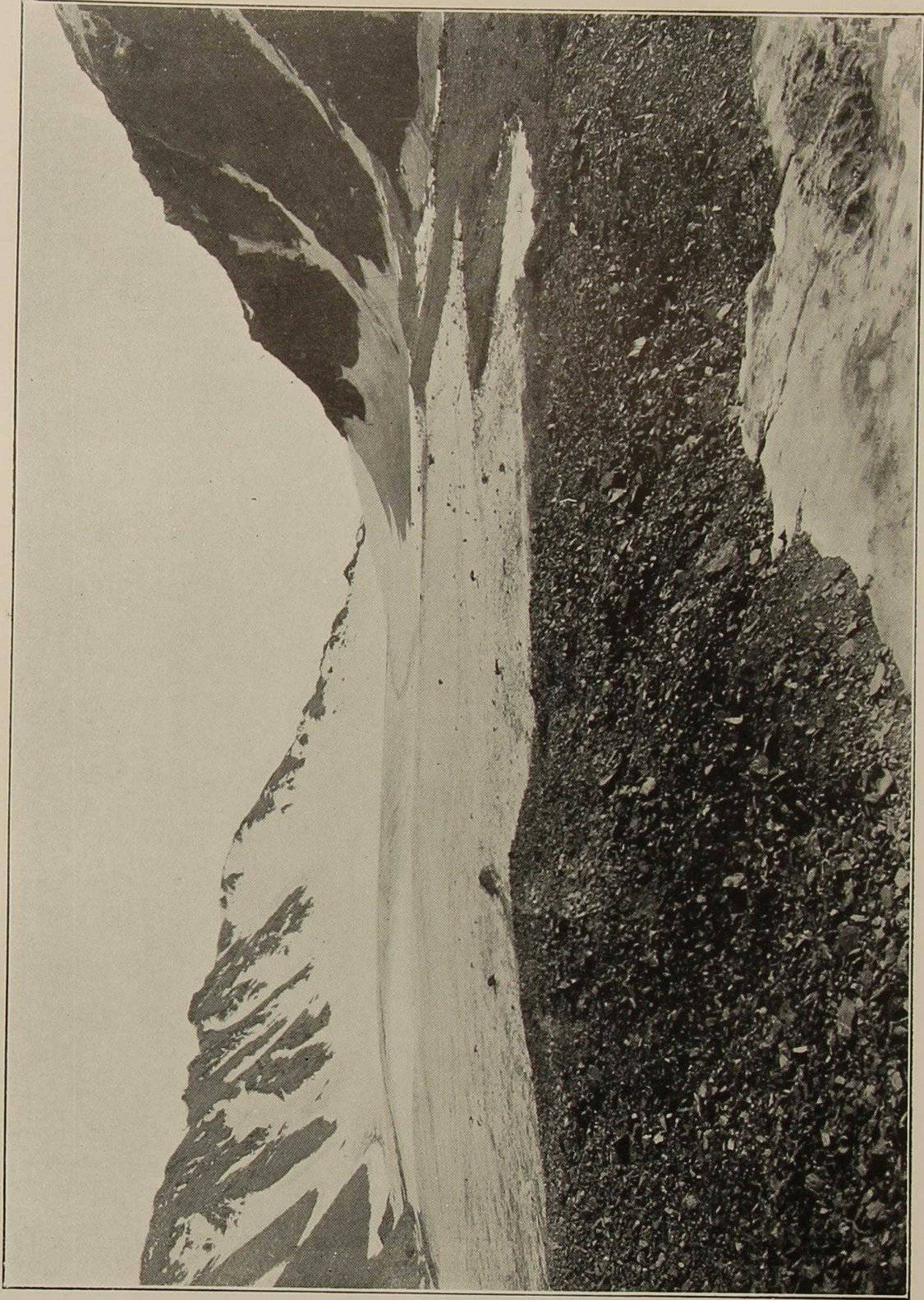
Наибольшее распространѣніе чіевыхъ солонцеватыхъ и солончаковыхъ луговъ пріурочивается, какъ показываетъ карта, къ низовьямъ болѣе значительныхъ рѣчекъ, текущихъ съ высокихъ горъ (Базаръ, Карабуга, Канды-су), тогда какъ у меньшихъ рѣчекъ подъ Монракомъ чіевъ совсѣмъ мало. Полоса ихъ прерывается также тамъ, гдѣ къ Зайсану подходятъ размытые остатки третичныхъ отложеній, какъ къ западу отъ почтоваго тракта около станцій Барханка, Джофа и Эспе-нура, гдѣ почвенный покровъ принимаетъ опять комплексный характеръ съ большимъ количествомъ солонцовъ.

5. Хребетъ Сауръ. Вершины Саура поднимаются до 3700—3800 мтр. абс. выс. и покрыты вѣчными снѣгами. Отсюда на сѣверный склонъ въ долины рѣкъ системы Кендерлыка и Уласты спускаются небольшіе ледники. Нашей экспедиціи удалось подняться къ концу ледника Бол. Абы и на ледникъ лѣвой вершины Улькун-Уласты. Ледники эти еще раньше были посѣщены В. В. Сапожниковымъ въ его прежнее путешествіе на Сауръ въ 1904 г., а также посѣщались другими путешественниками ¹⁾. Описаніе ихъ не входитъ въ рамки настоящаго отчета. Здѣсь можно только указать, что въ долинахъ Саура значительно ниже концовъ современныхъ ледниковъ наблюдаются хорошо выраженные морены и еще ниже террасы изъ крупныхъ валуновъ. Верховья долинъ имѣютъ характерную корытообразную форму, на примѣръ, у Бол. Абы, у Алабая. Приблизительный расчетъ по горизонталямъ двухверстныхъ картъ даетъ абсолютныя высоты для концовъ ледниковъ 3000 мтр., для ясно выраженныхъ старыхъ моренъ 2300 мтр, Нагроможденія валуновъ идутъ вдоль краевъ долинъ гораздо ниже. Хорошо выраженный моренный ландшафтъ можно наблюдать и въ тѣхъ долинахъ, гдѣ теперь ледниковъ совсѣмъ нѣтъ, на примѣръ на рч. Джалпакъ-карагай и сосѣднихъ съ нею, въ системѣ рч. Дарана-узель, небольшого лѣваго протока р. Кендерлыкъ.

¹⁾ Вл. Рѣзниченко. Ледниковая группа Мус-тау. Изв.Имп. Р. Г. О. 1910 г. т. XLVI, вып. I—V.

Зайсанский у., Семипалатинской обл.

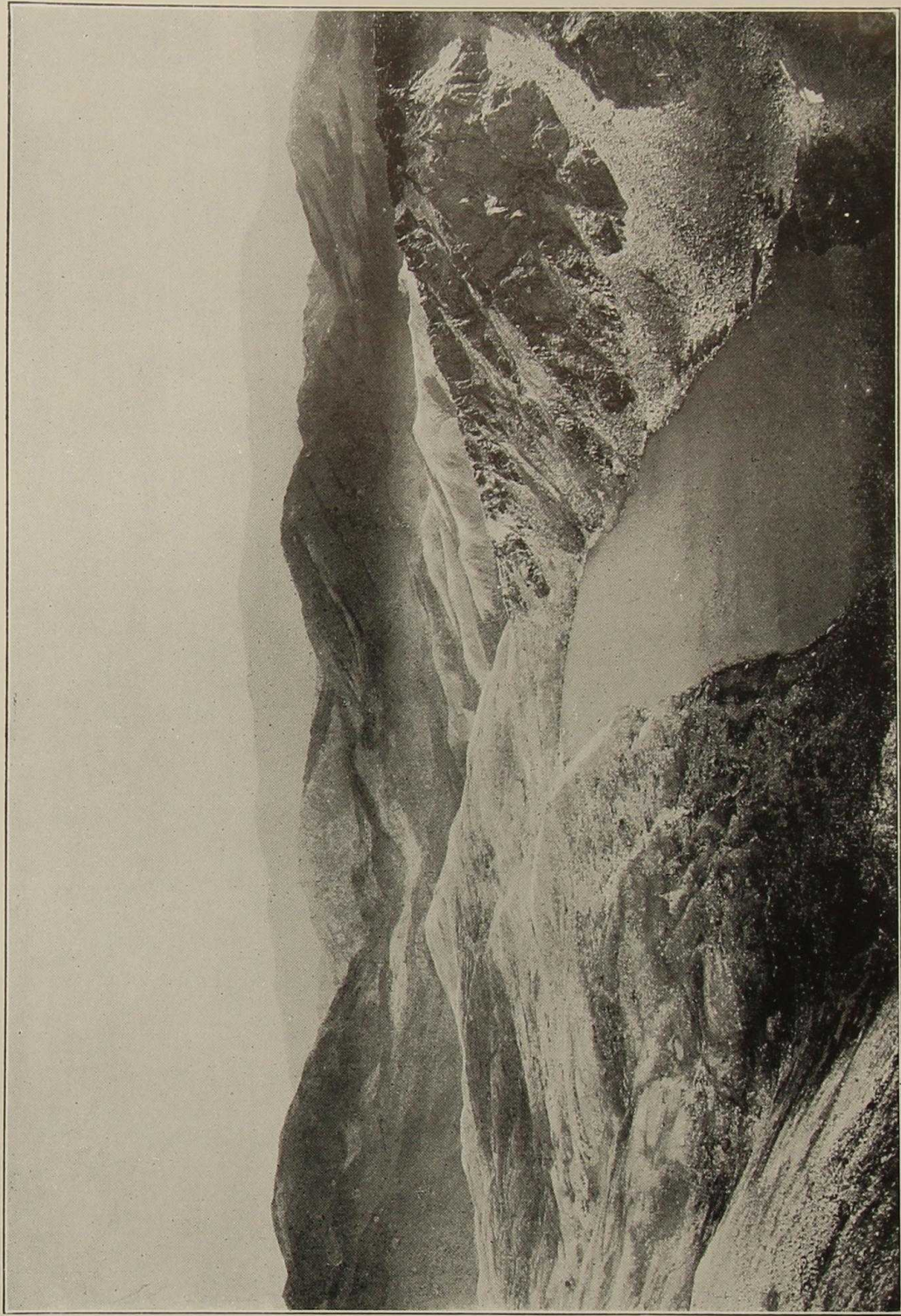
фот. Л. Прасолова.



Ледникъ Большой Абы.

Зайсанскій у., Семипалатинской обл.

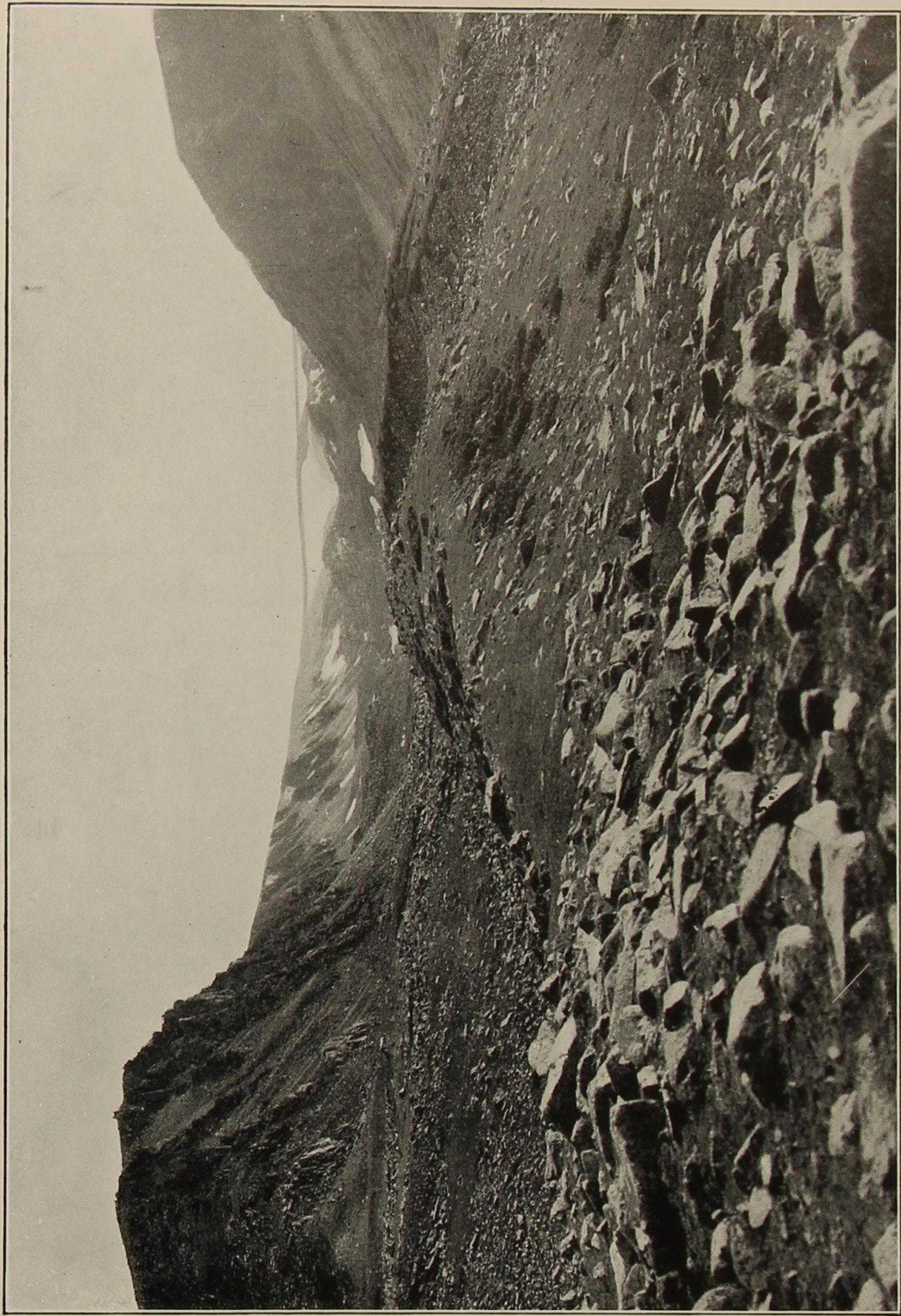
фот. Л. Прасолова.



Озеро и морены въ вершинѣ рч. Джалпакъ Карагай.

Зайсанскіі у., Семипалатинской обл.

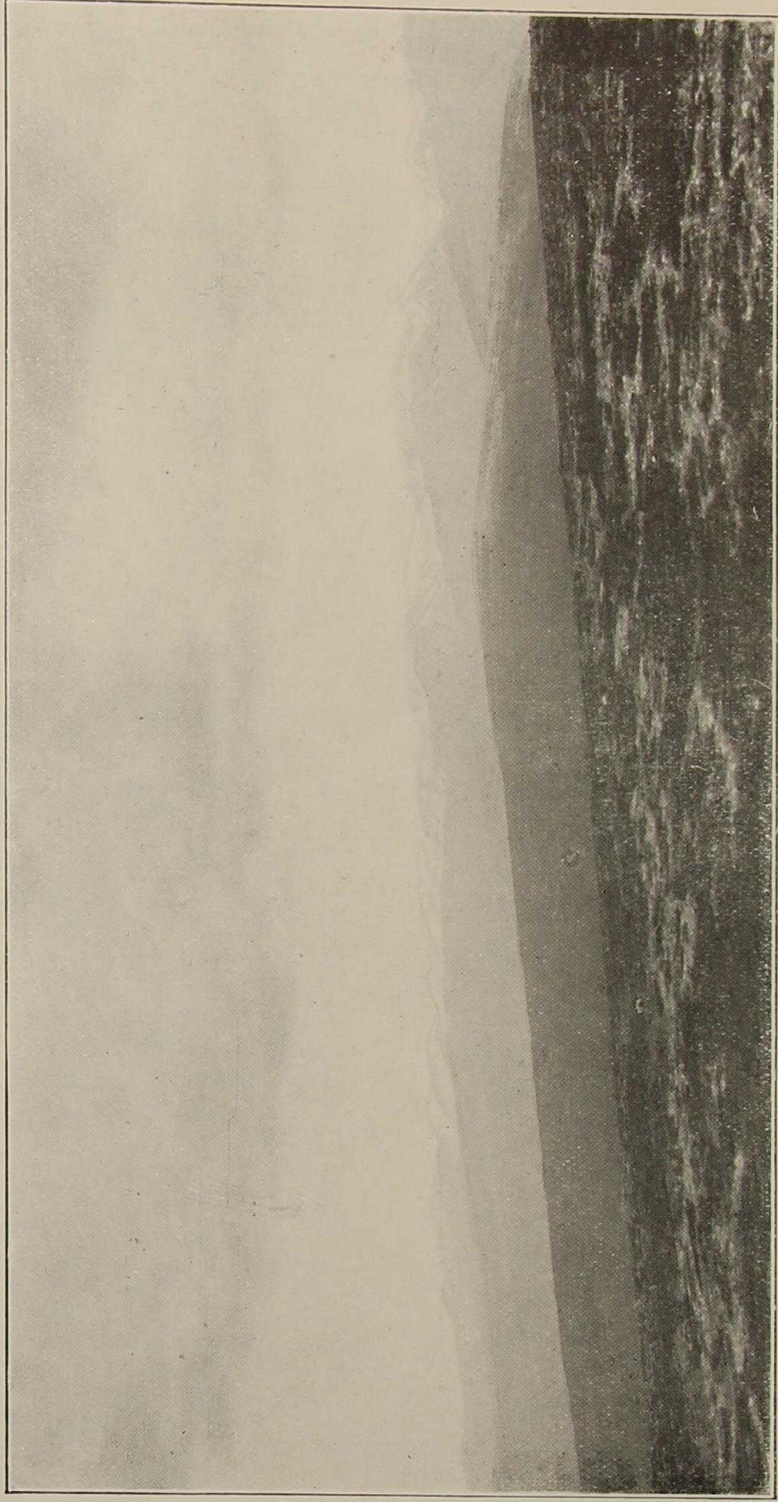
фот. Л. Прасолова.



Одна изъ моренныхъ грядъ въ вершинѣ рч. Джалпакъ Карагай.

Зайсанскій у., Семипалатинской обл.

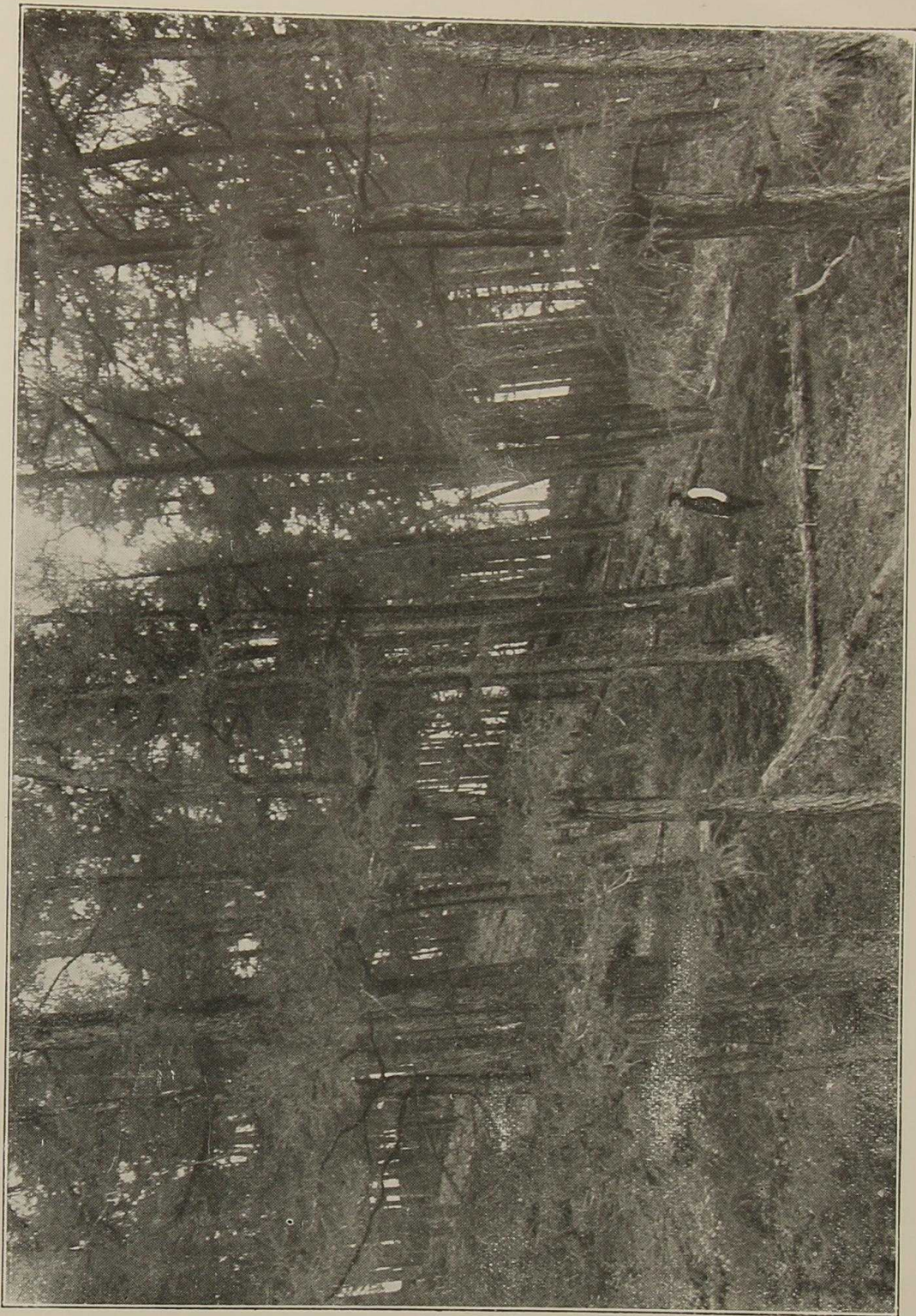
фот. Л. Прасолова.



Общій видъ хр. Сауръ: сглаженный рельефъ боковыхъ отроговъ. На переднемъ планѣ разорванная дерновина высокогорнаго луга.

Зайсанский у., Семипалатинской обл.

фот. Л. Прасолова



Лиственничный лѣсъ на южной сторонѣ хр. Сауръ въ вершинѣ р. Чаганъ-обо.

Такимъ образомъ, оледенѣніе Саура было когда-то значительно больше, и линія вѣчныхъ снѣговъ, проходила значительно ниже, чѣмъ теперь. Можно предполагать, что подъ снѣжными полями были всѣ плоскіе хребты, раздѣляющіе теперь долины рѣкъ. Таково, на примѣръ, урочище Тасъ, съ котораго глубокими карами начинаются долины Джалпакъ-карагай и другія. Высшая точка его имѣетъ отмѣтку 2944 мтр., а края, съ характерными карами, спускаются до 2800 мтр.

Если смотрѣть съ какого-нибудь высокаго перевала, то передъ глазами развертывается широкая панорама ряда длинныхъ плоскихъ хребтовъ, полого плавными линіями поднимающихся къ вершинѣ хребта, гдѣ среди снѣжныхъ полей высятся острые гребни. Такіе плоскіе хребты — плато раздѣляютъ системы рѣкъ Уйдене, Чаган-обо, Кендерлыкъ и Уласты. Самое высокое изъ нихъ находится между двумя вершинами Улькун-Уласты (абс. выс. 3419 мтр.), другія спускаются ниже—до 2550—2600 мтр. На плато Уласты и на другихъ, особенно же сложенныхъ кристаллическими породами, поверхность сплошь камениста и почти лишена растительности. Таково, между прочимъ, плато Тасъ, упомянутое выше, все покрытое крупными обломками гранита. Каменистыми осыпями затянуты также крутые склоны высокогорнаго пояса. Но, по мѣрѣ пониженія, на плато и на днищахъ долинъ появляются дерновины горнаго луга, почти всегда разорванныя и размытыя на отдѣльные островки, среди которыхъ видны еще голыя каменистыя поверхности.

Рядъ разрѣзовъ обнаружилъ слѣдующіе характерные горизонты въ почвѣ такихъ горныхъ лужаекъ:

- | | | |
|-----|------------------|---|
| I | до глуб. 5—7 см. | дерновый, связный, буровато-черный. |
| II | „ „ 20—25 „ | сѣровато или сизовато-черный, мягкій, влажный, но не вязкій и легко рассыпающійся на мягкіе остро-гранные комочки изерна. Въ сухомъ состояніи онъ принялъ ясный темно-сѣрый „подзолистый“ оттѣнокъ. |
| III | „ 60 „ | желто-бурый влажный и пластичный суглинокъ сильно щебенчатый, холодный. |
| VI | „ — | сплошной щебень или дреса. |

На ряду съ такого рода почвами на сыроватыхъ склонахъ узкихъ тѣнистыхъ долинъ или на шлейфахъ подъ снѣжными пятнами встрѣчаются торфянисто-луговые почвы и даже небольшіе торфяники. Въ долинѣ Улькун-Уласты въ такомъ торфяникѣ на глубинѣ 0,65 мтр. встрѣчена мерзлота (28 VII ст. ст.). Внизъ отъ пояса высокогорныхъ влажныхъ луговъ идутъ болѣе сухіе сильныя задернованные луга и на высотѣ около 2100 метровъ лиственничные лѣса. На такихъ лугахъ залегаютъ горно-луговые почвы другого характера, болѣе мощныя и темноцвѣтныя, переходныя къ типу чернозема. Иногда въ нихъ на глубинѣ 50—70 см. обнаруживается уже присутствіе карбонатовъ. Рядомъ съ ними, подъ лѣсомъ, почвы имѣютъ характеръ слабо-подзолистыхъ, напоминающихъ отчасти сѣрыя лѣсныя земли нашихъ лиственныхъ лѣсовъ. Еще ниже, въ нѣкоторыхъ широкихъ долинахъ, а на южныхъ склонахъ и выше границъ лѣса, можно наблюдать уже типичныя черноземы, покрытыя степной растительностью. Получается, такимъ образомъ, почти полная аналогія съ переходами въ почвахъ нашей лѣсо-степной полосы. Но въ горахъ полной серіи этихъ переходовъ прослѣдить гдѣ-нибудь на одномъ склонѣ не удастся, такъ какъ степныя и луговые склоны прерываются часто скалистыми выступами или сильно изрѣзанной поверхностью. Это особенно относится именно къ нижней границѣ лѣсовъ и зонъ чернозема, гдѣ, взамѣнъ густотравныхъ прочно задернованныхъ горныхъ луговъ, быстро вступаетъ въ свои права крайне сухая и тощая степь предгорій. Хорошо выраженную черноземную степь удалось наблюдать въ вершинѣ рч. Майчатъ, на перевалѣ черезъ Сайканъ и у выхода рч. Чаган-або изъ горъ. Но черноземы затѣмъ очень быстро переходятъ въ каштановыя суглинки, которые можно прослѣдить далеко въ горныхъ долинахъ (напримѣръ, на Б. Абѣ до сліянія ея съ Малой Абой, во всей долинѣ Ак-калка и въ Чиликтинской долинѣ вплоть до подножія горъ).

6. Склоны у подножія хр. Сайканъ до Иртышскихъ песковъ. Послѣ спуска съ хр. Сайканъ по каменистому ущелью развертывается общій волнистый склонъ, пересѣченный небольшими пересыхающими рѣчками. Еще у подножія хребта есть ключики и мочежины, а дальше внизъ до песковъ идетъ совершенно сухая степь, орошаемая отчасти арыками изъ

рѣкъ Уласты и Кендерлыкѣ. Въ почвахъ и растительности здѣсь, идя отъ хр. Сайканъ, можно наблюдать тѣ же переходы, какъ и у подножія Тарбагатая. Сначала на плоскихъ увалахъ кустарниковая и ковыльно-полынная степь на свѣтлокаштановыхъ суглинкахъ, далѣе внизу идутъ уже бурые суглинки и видимо преобладаетъ чернополынная степь.

Для данного района характерна при этомъ смѣна хрящеватыхъ почвъ мягкими суглинистыми, образовавшимися на пескѣ. У восточнаго конца хр. Сайканъ вдоль рѣчекъ выдѣляются разноцвѣтные обрывы третичныхъ отложеній, состоящихъ изъ слоевъ красныхъ и зеленыхъ глинъ и желтыхъ или сѣрыхъ песковъ. Слои эти сильно дислоцированы и покрыты слоемъ конгломерата изъ крупныхъ валуновъ и галекъ, осыпи которыхъ закрываютъ отчасти склоны. Идя къ западу, отъ рч. Акъ-сыкръ встрѣчаемъ поверхъ конгломератовъ мягкій суглинистый наносъ, при чемъ рельефъ постепенно становится болѣе мягкимъ и осыпи галечника видны только на крупныхъ склонахъ. Еще далѣе къ западу отъ рч. Кайнаръ до Кендерлыка весь волнистый склонъ затянутъ лессомъ, покрывающимъ холмы до самыхъ вершинъ и закрывшимъ галечниковыя отложенія толщей до 9—11 мтр. Налеганіе лесса непосредственно на галечникъ отлично видно на высокихъ откосахъ долины Кендерлыка. Изъ этой рѣки выведено большихъ быстро текущихъ арыковъ, размывшихъ въ лессѣ глубокія русла съ характерными полукруглыми обрывами. Абсолютная высота лессовыхъ холмовъ до 850 мтр. Къ сожалѣнію, верхнюю границу лесса прослѣдить не пришлось. Видно было только, что надъ желтыми лессовыми холмами у подножія хребта поднимаются черные скалистые склоны.

Этотъ случай залеганія типичнаго лесса именно здѣсь на предгорьяхъ у выхода большой горной рѣки Кендерлыкѣ, несущей свои воды изъ-подъ ледниковъ, совершенно аналогиченъ съ залеганіемъ лесса въ Лепсинскомъ уѣздѣ и еще разъ подтверждаетъ региональность лесса и неприложимость къ нему общей делювіально-пролювіальной теоріи.

Долиною Кендерлыка лессовый ландшафтъ рѣзко прерывается, но еще разъ появляется далѣе по тракту въ Зайсанъ около рч. Теректы. Если же, не доходя до Кендерлыка, спускается внизъ къ пескамъ, то лессо-

вые холмы постепенно понижаются и расплываются въ обширную равнину, верстъ до 10 шириной. Здѣсь та же поверхность выстлана мягкимъ однороднымъ, какъ лессъ, наносомъ, но толщина его не болѣе 1 мтр. и въ глубину замѣтенъ переходъ въ слои болѣе грубаго песчаного и песчано-гравельнаго наноса. Можно предполагать, что суглинистый покровъ равнины есть уже вторично перемытый лессъ.

Схема почвенныхъ зонъ въ ЗАЙСАНСКОМЪ уѣздѣ.

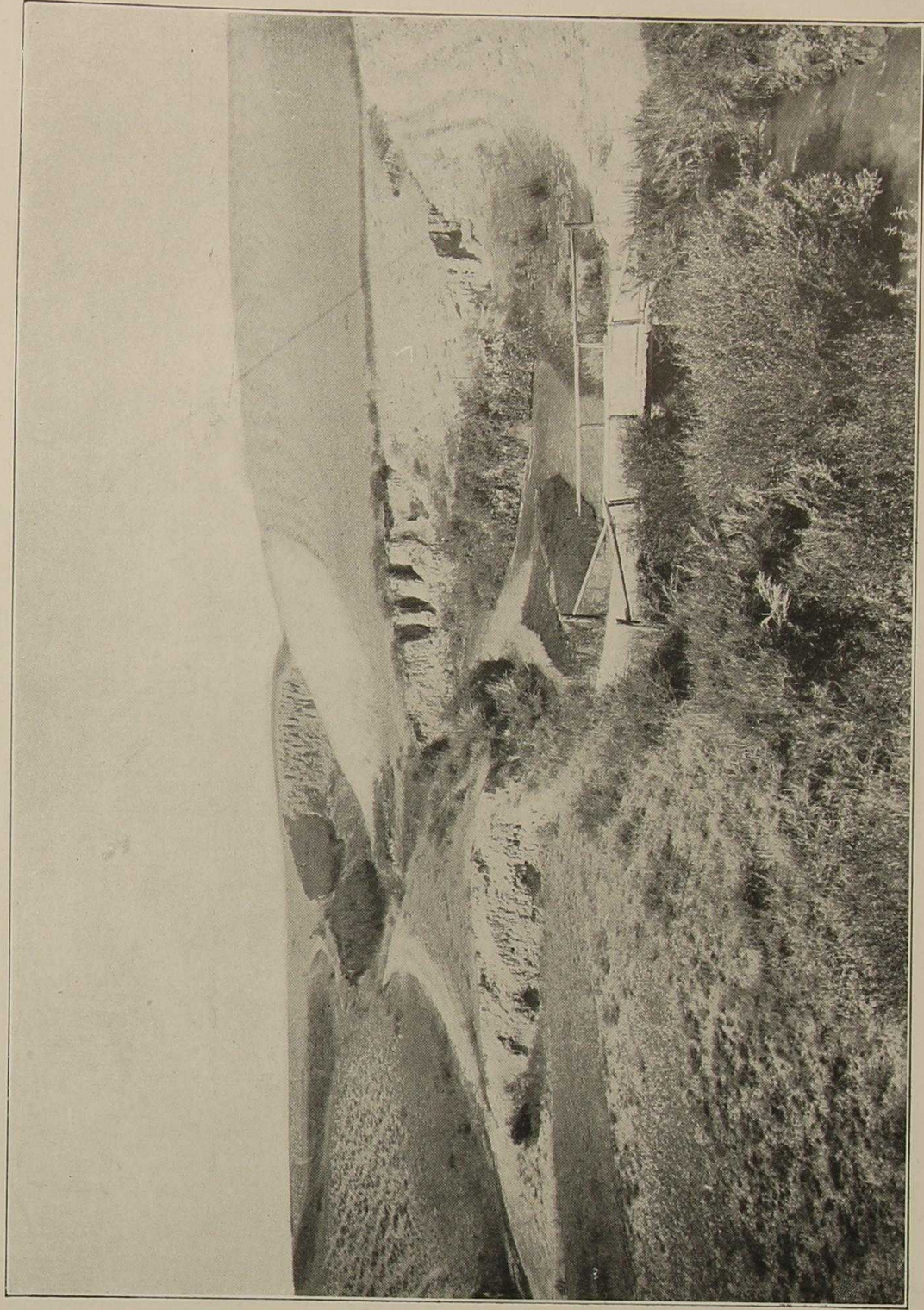
По изслѣдованіямъ 1914 года.

- Зона горнолуговыхъ почвъ
- „ черноземовъ
- „ каштановыхъ суглинковъ
- „ бурыхъ суглинковъ
- районъ наибольшаго распространенія засоленныхъ аллювіально-луговыхъ почвъ (заросли чія)..
- пески.
- предполагаемая границы почвенныхъ зонъ
- маршруты Прасолова.
- Ватича.



Зайсанскій у., Семипалатинской обл.

фот. Л. Прасолова.



Арыкъ въ лессахъ около пос. Кендерлыкъ.