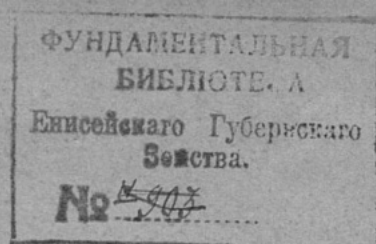
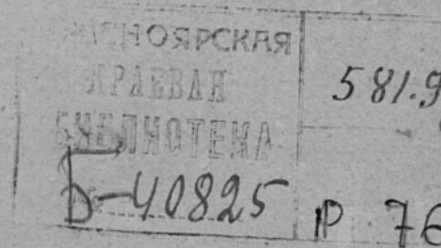


903



Г. У. З. и З.

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ.



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

БОТАНИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ

ВЪ СИБИРИ и ТУРКЕСТАНѢ

въ 1908 г.

Управляющій
Государствен. Библиотеки
Пол. 20. СЕН. 1910
Вх. ЛЗ

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

А. О. Флерова

ЗАВѢДУЮЩАГО БОТАНИЧЕСКИМИ ИЗСЛѢДОВАНІЯМИ

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКАГО УПРАВЛЕНІЯ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1909.

Въ одномъ мѣстѣ, между озерами Киреемъ и Кипчакомъ, я встрѣтилъ довольно значительныя заросли кустарной таволги (*Spiraea crenifolia*), производящія впечатлѣніе настоящей кустарниковой степи. Недалеко отъ этого мѣста, находится вышеупомянутый разнотравный участокъ съ многочисленными экземплярами *Libanotis montana*.

Кромѣ формациі типчаково-ковыльныхъ степей и формациі солонцовъ въ данномъ районѣ широко распространена формациі каменистой или горной степи, которая покрываетъ почти все сопки, а послѣднія во многихъ мѣстахъ занимаютъ едва-ли не большую площадь, чѣмъ равнинныя пониженія между ними. Вполнѣ равнины, впрочемъ, только впадины, въ которыхъ лежатъ крупныя соленыя озера. Такъ, полоса совершенно плоской равнины тянется на нѣсколько верстъ къ сѣверу отъ оз. Кипчакъ. Вся остальная площадь болѣе или менѣе всхолмлена, при чемъ нерѣдко такіе холмы-сопки состоятъ изъ голаго камня, въ щеляхъ котораго ютится самая скудная растительность. Изрѣдка на склонахъ такихъ сопокъ попадаются отдѣльные кустики таволги (*Spiraea crenifolia*). Въ большинствѣ же случаевъ сопки состоятъ изъ мелкаго щебнистаго камня и имѣютъ пологіе склоны. На нижнія части такихъ склоновъ еще забираются нѣкоторые соціальныя злаки въ видѣ отдѣльныхъ дерновинъ (главнымъ образомъ *Festuca ovina* и *Stipa capillata*). Однако вершины болѣе высокихъ сопокъ, а также попадающіяся мѣстами почти голыя каменистыя осыпи, имѣютъ совершенно „открытый“ характеръ растительности, которая, хотя и является болѣе рѣдкой, чѣмъ растительность какой-либо другой мѣстной формациі, но за то болѣе разнообразна. На такихъ сопкахъ встрѣчались *Dianthus campestris*, *Linum perenne*, разныя луки, полыни, разнообразныя астрагалы, нѣсколько видовъ кермка, *Kochia prostrata* и др.

Наконецъ, чтобы закончить съ растительными формациями нужно указать еще, что на берегу рѣки Терсъ-Акканъ находятся прекрасныя заливныя луга съ высокой разнотравной растительностью. Однако полоса такихъ луговъ очень не широка и мѣстами сходить на нѣтъ. Сама рѣка сильно заросла камышомъ и окаймлена зарослями ивняка (*Salix amygdalina*).

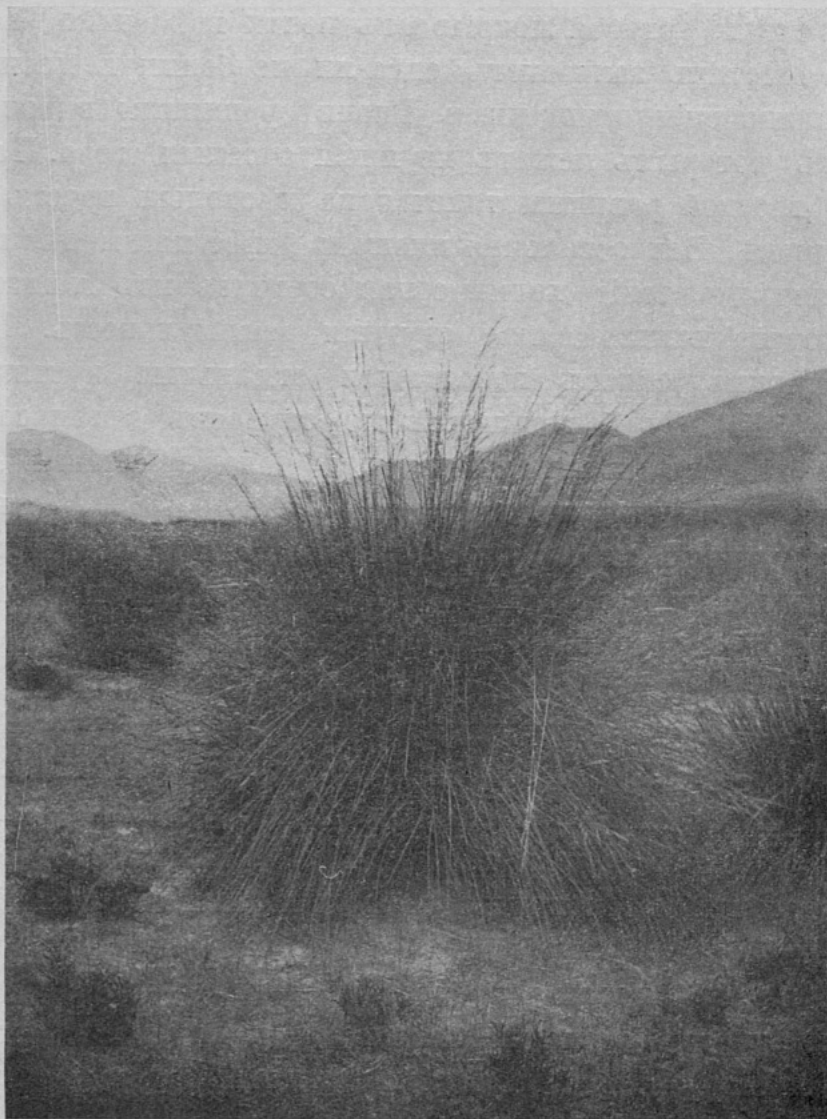
Пржевальскій уѣздъ Семирѣченской области.

(Р. Ю. Рожевицъ).

Въ ботанико-географическомъ отношеніи весь районъ изслѣдованія раздѣляется на слѣдующія области:

- I. Область низкихъ долинъ и лиственнаго лѣса.
- II. Область горныхъ степей и хвойнаго лѣса.
- III. Область субальпійской растительности (джайляу).
- и IV. Альпійскія высокогорныя степи или сырты.

Теперь разсмотримъ каждую область въ отдѣльности, начиная съ области низкихъ долинъ. Всѣ онѣ имѣютъ болѣе или менѣе ровный



Фот. Р. Ю. Рожевицъ.

Рис. 25. Семирѣченская область, Пишпекскій уѣздъ: *Lasiagrostis splendens* (Чій) у Кутемалдовъ (зап. оконечность оз. Иссыкъ-куль).

рельефъ и только края ихъ болѣе возвышены и постепенно переходятъ въ слѣдующую за нею область, горныхъ степей. Во всѣхъ этихъ долинахъ можно найти нѣсколько рѣзко отличающихся другъ отъ друга растительныхъ сообществъ, отвѣчающихъ вполне опредѣленнымъ условіямъ. Такъ вездѣ, гдѣ степь еще первобытна и гдѣ сухость довольно значительна, мы встрѣчаемъ такіа растенія какъ:

Чій (рис. 25) — *Lasiagrostis splendens*.
Ковыль восточный — *Stipa orientalis*.
Ломоносъ — *Clematis soongarica*.
Акація — *Caragana tragacanthoides*.
Хвойникъ.
Акація карликовая — *Caragana pygmaea*.
Аржанецъ — *Agropyrum cristatum*.
Волоснецъ — *Elymus junceus*.
Астра алтайская — *Aster altaica*.
Эстрагонъ — *Artemisia Dracunculus*.
Лапчатка двулопастная — *Potentilla bifurca*.
Теке-сакаль — *Dodartia orientalis*.
Жабрица, Чернокорень.
Бурець блѣдноцвѣтный — *Sophora alopecuroides* (мѣстами).
Адрасбанъ — *Peganum Harmala* (на слегка солонцеватыхъ мѣстахъ).
Медуница серповидная — *Medicago falcata*.
Пырей — *Triticum repens* и др.

Изъ этихъ растений *Lasiagrostis splendens*, (чій), 2 вида полыни и ковыль образуютъ иногда самостоятельныя болѣе или менѣе обширныя заросли и тогда мы имѣемъ чіевую, полынную или ковыльную степь. Эта степная растительность заходитъ и на холмы, окружающіе долину. Въ открытыхъ долинахъ побережья Иссукъ-куля степь переходитъ на сѣверѣ въ прибрежные пески съ совершенно своеобразной растительностью, состоящей изъ *Hippophaea rhamnoides* облѣвника:

Селитреница (гдѣ почва солонцеватая) — *Nitraria Schoeberi*.
Шлемникъ восточный — *Scutellaria orientalis*.
Чилпмъ земляной — *Tribulus terrestris*.
Ломоносъ — *Clematis soongarica*.
Хвойникъ, Осока.
Норичникъ надрѣзанный — *Scrophularia incisa* и др.

Если долина не совершенно безводна (какъ долина Джукутей), то большая часть ея занята посѣвами ячменя, (рис. 26) пшеницы, а также и сѣнокосами. Тутъ растительность уже совсѣмъ иная, появляется цѣлая масса обычныхъ сорныхъ травъ и отъ первобытной растительности остаются только *Dodartia orientalis* (Теке-сакаль) и плохо выкорчеванные кусты чіа. Составъ сорной растительности слѣдующій:

Медуница серповидная — *Medicago falcata*.
Донникъ бѣлый — *Melilotus albus*.

Донникъ лекарственный — *Melilotus officinalis*.
Жеруха крупчатая — *Lepidium Draba*.
Клоповникъ — *Lepidium ruderae*.
Жеруха — *Lepidium longifolia*.
Подорожникъ обыкновенный, П. ланцетный — *Plantago major*,
P. lanceolata.
Горохъ призаборный — *Vicia sepium*.
Костеръ кровельный — *Bromus tectorum*.



Фот. Р. Ю. Рожевицъ.

Рис. 26. Семирѣченская область, Пржевальскій уѣздъ: Киргизскіе посѣвы въ долину Боръ-булака (южн. берегъ Иссыкъ-куля).

Стоколосъ — *Bromus squarrosus*.
Крапива двудомная — *Urtica dioica*.
Кышма-курай (зудный стебель) — *Urtica cannabina*.
Шалфей дикій — *Salvia silvestris*.
Астрагалъ — *Astragalus Laxmanni*.
Цикорій обыкновенный.
Липучка — *Echinospermum*.
Вьюнокъ полевой — *Convolvulus arvensis*.
Татарникъ полевой — *Cirsium arvense*.
Тэрэскенъ — *Eurotia ceratoides*.

Капуста — *Brassica campestris*.
Овсякъ — *Avena sterilis*.
Повилика — *Cuscuta*.
Тысячеголовъ — *Vaccaria parviflora*.
Девясиль обыкновенный — *Inula Britannica*.
Мята луговая — *Mentha arvensis*.
Гулявникъ струйчатый — *Sisymbrium Sophia*.
Гулявникъ лозелиевъ — *Sisymbrium Loesellii*.
Пырей — *Triticum repens*.
Салатъ татарскій — *Lactuca tatarica*.
Полынь обыкновенная — *Artemisia vulgaris*.
Эстрагонъ — *Artemisia Dracunculus*.
Ярутка полевая — *Thlaspi arvense*.
Термопсисъ ланцетовидный — *Thermopsis lanceolata*.
Молочай высокій (гдѣ сыро) — *Euphorbia procera*.

и нѣкотор. друг.

Приблизительно такая же растительность, состоящая въ большинствѣ изъ сорныхъ растений, составляетъ и флору поливныхъ луговъ и арыковъ; прибавляются только:

Тминъ — *Carum Carvi*.
Погремокъ — *Rhinanthus major*.
Ноннея — *Nonnea picta* (мало).
Бѣлозоръ — *Parnassia ovata*.
Зубчатка красная — *Odontites rubra*.
Чина луговая — *Lathyrus pratensis*.
Очанка лекарственная — *Euphrasia officinalis*.
Незабудка.
Щавель.

По рѣкамъ, протекающимъ по низкимъ долинамъ, обыкновенно развивается особая для данной мѣстности прибрежная растительность, требующая большей влажности. Изъ древесныхъ породъ здѣсь встрѣчаются тальникъ, береза, тополь, облѣпиха, а мѣстами и *Myricaria germanica*. Нужно только замѣтить, что въ Пржевальскомъ подрайонѣ, по долинамъ рѣкъ, впадающихъ въ Иссыкъ-куль, кромѣ *Myricaria germanica* и тальника, другія древесныя породы не встрѣчаются. Травянистая растительность прибрежной полосы не столь характерна. На песчаныхъ берегахъ преимущественно растутъ осоки, вѣйникъ, тростникъ и нѣкоторыя другія, а на берегахъ, покрытыхъ травяной растительностью, поселяются *Scirpus lacustris* (камышъ), *Carum Carvi* (тминъ), осоки, щавель и цѣлый рядъ другихъ растений, относящихся уже къ флорѣ сазовъ и луговъ.

Нерѣдко берега рѣкъ и ручьевъ, протекающихъ по долинѣ, заболачиваются и образуютъ т.-наз. сазы или торфяники, доставляющіе киргизамъ хорошій торфъ для топлива. Растительность этихъ сазовъ болотно-луговая и преобладающими являются невысокія осоки, образующія сплошной довольно густой коверъ, а между ними растутъ:

Тріостренникъ болотный. — *Triglochin palustris*.

Тріостренникъ морской. — *Triglochin maritima*.

Лютикъ ядовитый — *Ranunculus sceleratus*.

Первоцвѣтъ сибирскій — *Primula sibirica*.

Кипрей — *Epilobium palustre*.

Phragmites communis (тростникъ).

Батлачокъ, Вѣйникъ, Бузильникъ и др.

Ближе къ водѣ, гдѣ почва болѣе сыра, встрѣчаются: *Scirpus lacustris*, (камышъ) *Scirpus Tabernemontanus* — (камышъ малый).

Поручейникъ.

Вероника ключевая — *Veronica anagallis*.

Мокруша — *Ranunculus aquatilis*.

и болѣе высокіе экземпляры *Phragmites communis* (тростникъ). Напротивъ, тамъ, гдѣ болото переходитъ въ лугъ, мы встрѣчаемъ *Carum Carvi* (тминъ), *Hordeum pratense*, Мысыкъ-гюйрукъ, чертополохъ, (на Кочкорской долинѣ), *Potentilla anserina* (лапчатка), *Geranium collinum* (журавельникъ), *Rhinanthus major* (погremoкъ) и другія растенія поливныхъ луговъ.

Водная флора какъ низкихъ долинъ, такъ и высокихъ очень бѣдна и состоитъ только почти изъ *Potamogeton pectinatus* (рдестъ), гдѣ теченіе быстрое и изъ *Lemna minor* (ряска малая), *Hippuris vulgaris* (водяная сосенка), пузырчатки и *Polygonum amphibium*, (горлецъ земноводный), гдѣ теченія почти нѣтъ; мѣстами, какъ на Иссыкъ-кулѣ, такъ и на Сонъ-кулѣ встрѣчается и уруть.

Кромѣ вышеописанныхъ сообществъ въ долинахъ мы встрѣчаемъ иногда и солончаковыя. Тутъ растительность другая, появляются

Селитренница — *Nitraria Schoeberi*.

Чингиль — *Halimodendron argenteum*.

Солодка — *Glycyrrhiza uralensis*.

Жеруха — *Lepidium longifolium*.

Бобовая трава — *Zygophyllum Fabago*.

Гребенщикъ — *Tamarix*.

Кермекъ.

Волоснецъ — *Elymus dasystachys* var.

уродливыя формы тростника и цѣлый рядъ солянокъ.

Наконецъ, въ области низкихъ долинъ мы замѣчаемъ еще одно небольшое, но весьма типичное сообщество, которое ютится около киргизскихъ зимовокъ и которое состоитъ изъ:

Лебеды.

Жеруха — *Lepidium longifolium*.

Термопсисъ ланцетовидный — *Thermopsis lanceolata*.

Мысыкъ-гюйрукъ — *Hordeum pratense*.

Пырей — *Triticum repens*.

Гулявникъ струйчатый — *Sisymbrium Sophia*.



Рис. 27. Семирѣченская обл., Пржевальскій уѣздъ: Еловый лѣсъ у Кажи-саза на Кара-гемеръ (южн. берегъ Иссыкъ-куля).

Фот. Р. Ю. Рожевицъ.

Крапива двудомная — *Urtica dioica*.

Конопля

и нѣкоторыхъ другихъ.

Этимъ закончу характеристику низкихъ долинъ и перейду ко второй области,— горныхъ степей и хвойнаго лѣса (рис. 27). По рельефу своему эта область довольно разнообразна. Она составляетъ слѣдующій за низкими долинами поясъ и представляетъ какъ бы первую ступень горъ вмѣстѣ съ долинами и ущельями, заключенными въ нихъ. Къ этой области относятся, собственно говоря, два типа сообществъ: хвой-

ный лѣсъ и горныя степи (но послѣднія иного состава, чѣмъ въ низкихъ долинахъ), въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ лѣсъ отсутствуетъ. Мѣстами полоса еловаго лѣса (*Picea Schrenkeana*) начинается непосредственно отъ области низкихъ долинъ какъ, на примѣръ, въ долину Барскауна, но обычно лѣсъ начинается нѣсколько выше, оставляя между собою и первой областью полосу степной растительности, которую все же нужно отнести къ области горныхъ степей. Такъ же нужно отнести къ этой области и тѣ всѣ лужайки и не облѣсенныя пространства, находящіяся въ лѣсахъ или на равной съ лѣсомъ высотѣ. Нужно замѣтить, что еловый лѣсъ, какъ сообщество, не любящее слишкомъ большого освѣщенія и нагрѣванія, всегда встрѣчается лишь по сѣверному склону горъ и только въ глубокихъ ущельяхъ появляется и на южномъ. Какъ всякое сообщество, еловый лѣсъ всегда встрѣчается съ цѣлою массою другихъ растений его сопровождающихъ, къ этимъ послѣднимъ относятся: рябина, таволга, 2 — 3 вида жимолости, смородина, барбарисъ, *Juniperus Sabina* (козацкій можжевельникъ), *Anemone narcissiflora*, *Polemonium coeruleum*, синюха, *Corydalis Gortschakowi*, хохлатка, истодъ, *Atragene alpina*, лѣсной хмѣль, *Thalictrum minus* (василистникъ малый), фіалка, *Cerastium soongaricum* (ясколка) и др.

Перейдемъ теперь къ горнымъ степямъ, въ нихъ опять-таки. смотря по мѣстнымъ условіямъ, можно найти два типа: одинъ съ растительностью болѣе сухихъ мѣстъ, другой съ растительностью, требующей нѣкоторой влажности. Въ первомъ произрастаетъ почти исключительно *Festuca ovina* (типецъ), *Stipa orientalis* (ковыль восточная), мелкій хвойникъ, полынь, *Acantholimon alatavicum*, (рис. 28) и сусеница (мѣстами); во второмъ *Elymus junceus* (волоснецъ), немного *Triticum repens*, (пырей), зеленый кочующій лишайникъ и нѣкоторыя другія. Значительно пышнѣе является растительность съ болѣе сырымъ климатомъ: тутъ мѣстами появляются цѣлые цвѣтники, состоящіе изъ

Codonopsis.

Мытникъ желтый. Первоцвѣтъ.

Незабудка лѣсная — *Myosotis sylvestris*.

Кортуза матіолева — *Corthusa Mathiola*.

Горлецъ (мыкеръ) — *Polygonum viviparum*.

Лещица — *Isopyrum*.

Нѣсколько видовъ астрагала.

Волкобой — *Aconitum Napellus*.

Эремурусъ — *Eremurus turkestanicus*.

Подмаренникъ — *Gallium Mollugo*.

Живокость — *Delphinium*.

Вонючка — *Ferula*.

Синюха — *Polemonium coeruleum*.

Чистотѣль большой — *Chelidonium majus*.

Брадатикъ — *Zizyphora*.

Василекъ желтый.

Горечавка.

Горлецъ — *Polygonum Bistorta* и др.

Эта область, у своей верхней границы переходитъ уже въ слѣдующую горную, субальпійскую, которая особенно характеризуется появленіемъ *Leontopodium alpinum* (эдельвейсъ). Тамъ, гдѣ лѣса нѣтъ, горныя степи



Рис. 28. Семирѣченская обл., Пржевальскій уѣздъ: *Acantholimon alatavicum* Vge. у перевала Кизыль-белесъ II.

Фот. Р. Ю. Рожевицъ.

постепенно переходятъ въ субальпійскія луга и переходъ почти незамѣтенъ. Нѣсколько иначе при переходѣ лѣса въ субальпійскій лугъ: тутъ иногда еще далеко въ предѣлахъ субальпійскаго луга тянется какъ бы послѣднимъ отголоскомъ лѣса казацкій можжевельникъ — *Juniperus Sabina*. Субальпійская растительность на всемъ своемъ протяженіи довольно однообразна и состоитъ изъ:

Львиная лапка альпійская (эдельвейсъ) — *Leontopodium alpinum*.

Осоки.

Купальница алтайская — *Trollius altaicus*.

Ясколка — *Cerastium trigynum*.

Остролодка гладкая — *Oxytropis glaber*.

Лишайниковая манна.

Rheum] — Ревень.

Swertia.

Горечавка — *Gentiana procera*.

Горечавка приземистая — *Gentiana humilis*.

Ключь-трава — *Botrychium lunaria*.

Мелколепестникъ.



Рис. 29. Семирѣченская обл., Пишпекскій уѣздъ: *Taraxacum porphyranthum* Boiss. на перевалѣ Кишиной.

Фот. Р. Ю. Рожевицъ.

Лютикъ — *Ranunculus sulphureus*.

Одуванчикъ — *Taraxacum porphyranthum* (рис. 29).

Smelowskia.

Макъ альпійскій — *Papaver alpinum*.

Glaucium, *Alfredia*.

Мятликъ альпійскій — *Poa alpina*.

Девясиль — *Inula rhizosephala*.

Зопникъ.

Колокольчикъ мелкій.

Бусурманская трава — *Cirsium esculentum* и др.

Въ сазахъ этой области, какъ и въ слѣдующей, альпійской, въ большемъ количествѣ встрѣчаются *Pedicularis rhinanthoides*, (мытникъ), *Primula sibirica*, Первоцвѣтъ сибирскій, и нѣкоторыя другія растенія менѣе характерныя.

Наконецъ, четвертая область—альпійская граничитъ уже съ вѣчными снѣгами и какъ въ количественномъ, такъ и видовомъ отношеніи весьма бѣдна. Она составляетъ дальнѣйшее видоизмѣненіе предыдущей области и переходъ къ ней почти незамѣченъ. Наблюдались слѣдующія растенія:

Parrya exsara.

Hegemone liliasina.

Селезеночникъ — *Chrysosplenium nudicaule*.

Thaphrospermum altaicum.

и нѣкоторыя другія.

Подробное знакомство съ этой областью было невозможно, такъ какъ между 12—17 Іюня вся долина Арабеля была подъ снѣгомъ, а на протяженіи остального маршрута эта растительность встрѣчалась только на самыхъ высокихъ перевалахъ.

Чимкентскій уѣздъ Сыръ-Дарьинской области.

(З. А. ф. Минквицъ и О. Э. ф. Кноррингъ).

Обслѣдованная часть Чимкентскаго уѣзда занимаетъ площадь приблизительно въ 600.000 десятинъ. Граница ея на югѣ идетъ отъ гор. Чимкента на сѣверъ до рѣки Арыси, а затѣмъ по теченію ея до впаденія въ Сыръ-Дарью, русло которой составляетъ западную границу означеннаго района. На сѣверѣ ботаническія изслѣдованія доходили за хребетъ Каратау до рѣки Чу, а на востокъ по долинѣ рѣки Джебоглы-су, въ горахъ Таласскаго Алатау, до верховьевъ ея, гдѣ проходитъ граница между Чимкентскимъ и Ауліэ-атинскимъ уѣздами.

Благодаря постепенному пониженію мѣстности отъ горъ Таласскаго Алатау къ Аральскому морю, вся означенная площадь естественнымъ образомъ распадается на рядъ терассъ, съ характерной для каждой части рельефа флорой.

1) Берегъ Сыръ-Дарьи.

Самую низшую точку обслѣдованнаго района между рѣкой Арысью на югѣ, хребтомъ Каратау на сѣверѣ и вершинами Таласскаго Алатау на востокъ, занимаетъ русло Сыръ-Дарьи (549 ф. абсол. выс.). По

Наконецъ, весьма важное сообщество, имѣющее громадное практическое приложеніе, образуютъ *солончаковые луга*, составляющіе порядочную часть всей площади котловины и примыкающіе къ озерамъ: Сары-Муинъ, Акъ-Суатъ, Ала-Куль, Джаръ-Куль, урочищу Байназаръ-куль.

Этимъ лугамъ можно дать названіе злаковыхъ или вѣрнѣе пырейныхъ, ибо главная масса въ нихъ представлена *Agropyrum repens*, такъ что остальные виды тонутъ въ его массѣ. Изъ нихъ обыкновенны въ болѣе сухихъ частяхъ: *Inula britannica*, *Alopecurus pratensis*, въ болѣе мокрыхъ:

Костеръ — *Bromus inermis*.

Бодякъ — *Cirsium arvense*.

Чихотная трава — *Ptarmica vulgaris*.

Леизеа — *Leuzea salina*.

Частуха — *Alisma Plantago*.

Сусакъ — *Butomus umbellatus*.

Трезубка — *Scolochloa festucea*.

Ситникъ — *Juncus lamprocarpus*.

Въ растительности боровой полосы Наурзумъ-Карагая можно намѣтить нѣсколько сообществъ. Самъ сосновый боръ только въ очень немногихъ мѣстахъ образуетъ болѣе или менѣе густое насажденіе. Когда это имѣетъ мѣсто, растительности почти незамѣтно: среди голаго ничѣмъ не связаннаго песку торчатъ рѣдкіе кустики *Koeleria glauca*, *Festuca sulcata*, *Carex supina*. Обычно сосны, часто достигающія нѣсколько аршинъ въ обхватъ, стоятъ одинокими деревьями (Рис. 39), отдѣляясь обширными полянами, занятыми густой *растительностью боровыхъ песковъ*, немногимъ отличающейся отъ флоры луговой степи на супесяхъ. Между прочимъ формами здѣсь встрѣчены: *Diantus acicularis*, *Asperula cynanchica*, *A. Danilewskiana*, *Elymus sabulosus*, *Kochia arenaria* и др. (Рис. 40 и 41).

Пониженія между дюнами заняты березово-ивняковыми зарослями. Если котловины имѣютъ значительныя пространства, то въ центрѣ раскидываются мокрые солонцы съ налетами соли, а съ боковъ идетъ бордюръ солончаковыхъ луговъ.

Бассейнъ р. Или.

(М. И. Пташицкій).

Районъ изслѣдованій Приилійской экспедиціи, заключаетъ восточную часть Вѣрненскаго уѣзда, ю.-восточную часть Капальскаго, и весь

Джаркентскій уѣздъ. На западѣ онъ начинается отъ р. Курту и идетъ между двумя горными цѣпами до Китайской Имперіи.

Оба эти хребта, Заилійскій Алатау съ Ю. и западная часть Джунгарскаго Алатау съ С. ограничиваютъ Илійскій водораздѣлъ.

Экспедиціей была изслѣдована приліійская долина на всемъ указанномъ протяженіи, сѣверный склонъ Заилійскаго и южный склонъ Джунгарскаго Алатау, горы Кетмень, отрѣзывающія приліійскую равнину отъ долинъ, расположенныхъ южнѣе ея, долины рр. Кегена, Чарына, Тенеса, равнины Богуты и Желанашъ.

Благодаря топографическимъ, климатическимъ и почвеннымъ условіямъ все это пространство представляетъ значительное разнообразіе растительнаго покрова мѣстности, дающее возможность выдѣлить слѣдующія растительныя сообщества:

- 1) Хвойные лѣса.
- 2) Горные луга.
- 3) Полынная степь.
- 4) Черно-полынная степь, полупустыннаго характера.
- 5) Луговая степь.
- 6) Солончаковая степь.
- 7) Солончаковая полупустыня.
- 8) Песчаная полупустыня.

Сѣверный склонъ Заилійскаго Алатау и южный склонъ Джунгарскаго Алатау на нѣкоторой высотѣ покрыты хвойнымъ лѣсомъ, за которымъ, медленно спускаясь въ приліійскую долину, идутъ роскошные горные луга.

Растительность горныхъ луговъ, расположенныхъ по предгоріямъ Заилійскаго Алатау между р. Кескеленомъ и р. Тургенъ, составляютъ:

Крестовникъ крупнолистный — *Ligularia macrophylla*.

Борецъ тонкошлемый — *Aconitum Lycoctonum*.

Борецъ аптечный — *Aconitum Napellus*.

Борщевникъ — *Heracleum*.

Герань — *Geranium Robertianum*.

Гречиха горная — *Polygonum alpinum*.

Синюха лазуревая — *Polemonium coeruleum*.

Макъ горный — *Papaver alpinum*.

Длинностручникъ желтый — *Glaucium flavum*.

Звѣробой обыкновенный — *Hypericum perforatum*.

Астрагалъ сиверсовъ — *Astragalus Siversianus*.

Чина широколистная — *Lathyrus latifolius*.

Чина луговая — *Lathyrus pratensis*.

Люцерна обыкновенная — *Medicago falcata*.

Подмаренникъ весенній — *Galium verum*.

Пионъ — *Paeonia*.

Купальница горная — *Trollius altaicus*.

Водосборъ обыкновенный — *Aquilegia vulgaris*.

Горошекъ узколистый — *Vicia tenuifolia*.

Крапива коноплянолистная — *Urtica cannabis*.

Ясенецъ бѣлый — *Dictamnus albus*.

Эремурусъ Ольги — *Eremurus Olgaе*.

Астра альпійская — *Aster alpinus*.

Эдельвейсъ — *Leontopodium alpinum*.

Истодъ хохлатый — *Polygala comova*.

Чѣмъ ниже спускаться по предгоріямъ хребтовъ, тѣмъ рѣже падаются представители горныхъ луговъ и появляются степные виды.

У подножія Заилійскаго Алатау отъ р. Кеснелена и на востокъ до р. Тургенъ, между хребтомъ и почтовой дорогой (въ схемѣ) и мѣстами сѣвернѣе ея залегаетъ полынная степь слѣдующаго состава:

Полынь морская — *Artemisia maritima*.

Софора лисохвостниковая — *Sophora alopocuroides*.

Рута Сиверса — *Haplophyllum Sieversii*.

Душица обыкновенная — *Origanum vulgare*.

Солодка голая — *Glycyrrhiza glabra*.

Чій блестящій — *Lasiagrostis splendens*.

Алтей лекарственный — *Althaea officinalis*.

Астрагалъ сиверсовъ — *Astragalus siversianus*.

Цикорій дикій — *Cichorium Intibus*.

Валерьяна аптечная — *Valeriana officinalis*.

Шпорникъ — *Delphinium semibarbata*.

Звѣробой — *Hypericum scabrum*.

Шалфей лѣсной — *Salvia silvestris*.

Люцерна обыкновенная — *Medicago falcata*.

Пастушья сумка обыкновенная — *Capsella bursa pastoris*.

Клеверъ ползучій — *Trifolium repens*.

Мятликъ клубненосный — *Poa bulbosa*.

Лисохвостникъ полевой — *Aelopercurus agrestis*.

Полынная степь такого состава встрѣчается не часто. Отдѣльными участками она раскинулась вдоль Заилійскаго Алатау до р. Тургенъ. Далѣе она отступаетъ къ Ю., параллельно Алатау, переходя на южный край довольно возвышенной долины Джеланашъ и отдѣльными большими пятнами на долину р. Кегенъ. Затѣмъ у подножія Джунгарскаго Алатау, между р. Харгосомъ и Тышканомъ тоже образуетъ не широкую полосу, которая не доходитъ до линіи почтоваго тракта. Эта полоса постепенно суживается съ В. на З. и по мѣрѣ паденія высоты

хребта, взбирается все выше и выше, по предгоріямъ. На западѣ она почти достигаетъ р. Усека.

Но эта полынная степь развита сравнительно слабо; значительно большую площадь распространенія имѣетъ другой видъ полынной степи, приобрѣтающей всѣ черты полупустыни, а именно, черно-полынная степь полупустынного характера слѣдующаго состава:

Полынь морская — *Artemisia maritima*.

Полынь черная — *Artemisia pauciflora*.

Рогачъ песчаный — *Ceratocarpus arenarius*.

Бурачекъ маленькій — *Alyssum minimum*.

Заразиха — *Phelipaea Orobanche*.

Гармала — *Peganum Harmala*.

Пырей гребенчатый — *Agropyrum cristatum*.

Ленъ — *Linum perenne*.

Кохія распростертая — *Kochia prostrata*.

Лебеда — *Athriplex*.

Чій блестящій — *Lasiagrostis splendens*.

Шиповникъ — *Rosa berberifolia*.

Василекъ колючеголовый — *Centaurea calcitrapa*.

Верблюжья трава — *Alhagi camelorum*.

Эта черно-полынная, полупустынная степь покрываетъ на западѣ почти сплошь ур. Карой, затѣмъ къ г. Вѣрному суживается и, не доходя до р. Или, узкой полосой вдоль почтоваго тракта идетъ до р. Чилика и еще верстъ 15 восточнѣе его. Здѣсь она прерывается, проникаетъ на дол. Богуты, покрываетъ сѣверную часть дол. Джеланашъ, треугольникъ между р. Чарыномъ и Тамерлиномъ и вдоль Кетменскихъ горъ спускается въ приілійскую равнину, восточнѣе р. Чарына. Такая же черно-полынная степь, но безъ *Alhagi camelorum*, расположена по среднему теченію р. Кегена и р. Текеса.

По правую сторону р. Или, начиная отъ выселка Илійска, эта полупустынная формація огибаетъ пески Джазынкумъ съ В. и идетъ вдоль низкихъ Чулькскихъ горъ, за ст. Чингильды развертываясь широко на сѣверъ и западъ. Затѣмъ отъ ст. Бащи до ст. Конруленъ и отъ р. Усека до р. Харгоса по обѣ стороны почтоваго тракта.

Сѣверная часть Капальскаго склона Чулакскихъ горъ представляетъ изъ себя роскошную цѣлинную луговую степь слѣдующаго состава:

Ковыль волосовидный — *Stipa capillata*.

Пырей гребенчатый — *Triticum cristatum*.

Ячмень — *Hordeum caput medusae*.

Костеръ кровельный — *Bromus tectorum*.

Лисехвостникъ полевой — *Alopecurus agrestis*.

Полынь морская — *Artemisia maritima*.
Водяной шавель — *Rumex aquaticus*.
Гречиха горлець — *Polygonum Bistorta*.
Гречиха птичья — *Polygonum aviculare*.
Подорожникъ большой — *Plantago major*.
Шалфей лѣсной — *Salvia silvertris*.
Гулявникъ жестковолосый — *Sisymbrium Loeselii*.
Пырей ползучій — *Triticum repens*.
Люцерна обыкновенная — *Medicago falcata*.
Люцерна посѣвная — *Medicago sativa*.
Лядвенець обыкновенный — *Lotus corniculatus*.
Крапива глухая — *Lamium album*.
Мята полевая — *Mentha arvensis*.
Девясиль британскій — *Inula britanica*.
Вьюнокъ полевой — *Convolvulus arvensis*.
Донникъ аптечный — *Melilotus officinalis*.
Донникъ бѣлый — *Melilotus albus*.
Капуста луговая — *Brassica campestris*.
Ярутка полевая — *Thlaspi arvense*.
Пастушья сумка обыкновенная — *Capsella bursa pastoris*.
Гедизаръ — *Hedysarum songoricum*.
Лютикъ ѣдкій — *Ranunculus acer*.
Тысячелистникъ обыкновенный — *Achillea Millefolium*.
Одуванчикъ обыкновенный — *Taraxacum officinale*.

Для береговъ р. Или, по крайней мѣрѣ отъ Китая до р. Курту весьма характерна солончаковая степь на мокрыхъ солонцахъ. Особенно на востокъ она достигаетъ огромнаго развитія иногда верстъ 30 въ поперечникѣ только по одну сторону рѣки.

Растительный покровъ этого сообщества довольно однообразенъ и только количество подпочвенной влаги и степень засоленности почвы вліяютъ на взаимную группировку солончаковыхъ растений.

Тутъ встрѣчаются:

Солеросъ травянистый — *Salicornia herbacea*.
Калидіумъ каспійскій — *Kalidium caspicum*.
Курай бородавчатый — *Salsola verrucosa*.
Полынь чернушка — *Artemisia pauciflora*.
Кохія распростертая — *Kochia prostrata*.
Рогачъ — *Ceratocarpus arenarius*.
Гармала — *Peganum Harmala*.
Подорожникъ ланцетный — *Plantago lanceolata*.
Круглостручникъ солянковый — *Spherophysa Salsola*.

Верблюжья трава — *Alhagi camelorum*.
Парнолистникъ бобовидный — *Zygophyllum Fabago*.
Каперсъ колючій — *Capparis spinosa*.
Ячмень житяный — *Hordeum secalinum*.
Волоснецъ аральскій — *Elymus aralensis*.
Пырей гребенчатый — *Agropyrum cristatum*.
Щетинникъ итальянскій — *Setaria italica*.
Безкильница отстоящая — *Atropis distans*.
Тростникъ обыкновенный — *Phragmites communis*.
Кермекъ красивый — *Statice speciosa*.
Кермекъ — *Statice callicoma*.
Тамариксъ пушистый — *Tamarix hispida*.
Чилича кустарниковая — *Caragana grandiflora*.
Чингиль серебристый — *Halimodendron argenteum*.
Саксауль — *Haloxylon amodendron*.

Несмотря на такую бѣдность видового состава, характеръ пейзажа солончаковой степи на мокрыхъ солонцахъ необыкновенно измѣнчивъ.

Необъятныя пространства камышевыхъ зарослей, скрывающихъ сѣдока на лошади, иногда прерываются большими лысынами, на которыхъ красуются изумрудно-зеленые тамариксы съ причудливыми фиолетовыми кистями цвѣтовъ, или же стройные кусты чингиля съ съ золотистыми плодами, то опять ослѣпительная на солнцѣ бѣлизна почвы, какой-то гипсовый покровъ, а на немъ приземистыя дерновинки живыхъ и мертвыхъ солянокъ.

Въ связи съ солончаковой степью на мокрыхъ солонцахъ находится солончаковая пустынная степь, представляющая типъ растительнаго сообщества, встрѣченнаго экспедиціей въ двухъ мѣстахъ: по лѣвому бер. Или между р. Чиликомъ и Чарыномъ, по правую—между ст. Койбыномъ и ст. Голубевской.

Растительный составъ этой формаціи весьма напоминаетъ солончаковую степь на мокрыхъ солонцахъ и характеризуется въ большинствѣ случаевъ преобладаніемъ саксаула.

Тутъ встрѣчаются:

Саксауль — *Haloxylon amodendron*.
Тамариксъ пушистый — *Tamarix hispida*.
Парнолистникъ бобовый — *Zygophyllum Fabago*.
Ломоносъ восточный — *Clematis orientalis*.
Конопля посѣвная — *Cannabis sativa*.
Курай бородавчатый — *Salsola verrucosa*.
Солеросъ травянистый — *Salicornia herbacea*.
Бородачь — *Andropogon ischemum*.

Щетинникъ итальянскій — *Setaria italica*.
Многобородникъ — *Polypogon monspeliensis*.
Chloris virgata.

Слѣдуетъ еще упомянуть о песчаной полупустынѣ, или вѣрнѣе о летучихъ пескахъ, расположенныхъ въ различныхъ мѣстахъ припійской долины. Обнаружены они были въ мѣстахъ: на ур. Карой, по нижнему теченію р. Кескелена (Муюнкумъ), затѣмъ сѣвернѣе выселка Илійска, на западъ отъ ст. Чингильды (Джазынкумъ) и, наконецъ, вдоль Китайской границы по нижнему теченію р. Харгоса (Муюнкумъ).

Всѣ они представляютъ изъ себя высокіе барханы, высотой 15—20 метровъ, имѣютъ характеръ сыпучихъ подвижныхъ песковъ, съ разсѣянной бѣдной видами растительностью.

Calligonum arborescens.
Calligonum caput medusae.
Чингиль серебристый — *Halimodendron argenteum*.
Курчавка ланцетная — *Atraphaxis lanceolata*.
Саксаулъ — *Haloxylon amodendron*.
Чилига кустарниковая — *Caragana grandiflora*.
Осина — *Populus tremula*.
Хвойникъ, Кузмичева трава — *Ephedra vulgaris*.
Астрагалъ безлистный — *Astragalus virgatus*.
Ковыль обыкновенный — *Stipa pennata*.
Заразиха — *Phelipaea Orobanche*.
Заразиха желтая — *Phelipaea flava*.
Ленъ многолѣтній — *Linum perenne*.
Солеросъ — *Salicornia brachyata*.
Курай обыкновенный — *Salsola Kali*.

Таковъ въ самыхъ общихъ чертахъ растительный обликъ бассейна р. Или.

Земледѣліе въ обследованномъ районѣ возможно лишь при условіи искусственнаго орошенія.

Исключеніе составляютъ предгорія обоихъ Алатау и нѣкоторыя части высокогорныхъ долинъ. Такъ, по предгоріямъ Запійскаго Алатау, отъ р. Чилика до р. Чарына, на всемъ этомъ протяженіи возможна богара, что подтверждаютъ уже имѣющіяся здѣсь въ большомъ количествѣ пахотныя поля казаковъ, таранчей и киргизъ. Но зато, если и есть здѣсь свободныя богарныя земли, то во всякомъ случаѣ въ сравнительно незначительномъ количествѣ, вслѣдствіе большой заселенности этой части области.

Джунгарскій Алатау, между р. Харгосомъ и р. Усекомъ, затѣмъ по верховьямъ р. Борохудзира, ввиду незначительной заселенности этихъ мѣстъ, можетъ дать значительно больше земель для поселенія.

Краткія заключенія на основаніи предварительныхъ отчетовъ о пригодности обследованныхъ районовъ для заселенія.

Маріинско-Чулымская тайга. Обследованная мѣстность можетъ быть частью использована для заселенія. Главнымъ образомъ для земледѣлія считаются пригодными „бѣльники“, особенно образовавшіеся на мѣстѣ черной тайги. Прирѣчныя пространства, безлѣсныя и болотистыя могутъ быть использованы какъ покосы, а отчасти выгоны. По характеру растительности Маріинско-Чулымская тайга является типичной таежной областью.

Горный Алтай, бассейнъ р. Лебедь. Въ бассейнѣ р. Лебедь имѣются пригодныя мѣста для заселенія по преимуществу въ долинахъ рѣкъ и рѣчекъ. Болота, занимающія долины рѣкъ (согры), могутъ быть превращены въ луга, дающіе хорошее сѣно. Мѣстность, главнымъ образомъ, подходит для скотоводства.

Мѣстные жители занимаются исключительно скотоводствомъ, сѣютъ очень мало и то больше инородцы, изъ 184 русскихъ хозяйствъ посѣвы дѣлаются только въ 13. Сѣютъ больше всего ячмень, какъ дающій болѣе удачныя урожаи, яровой пшеницы сѣютъ очень мало и она даетъ такіе плохіе урожаи, что даже самимъ хозяевамъ приходится покупать муку въ Бійскѣ. Главной причиной трудности веденія зернового хозяйства является обиліе влаги, соединенное съ недостаткомъ тепла. Челканцы сѣютъ хлѣбъ на пашняхъ (обработка всегда ручнымъ способомъ „абыломъ“), расположенныхъ всегда на косогоркахъ и сравнительно высоко надъ рѣчной долиной (очень вредны и опасны для посѣвовъ лѣтніе туманы, стоящіе съ ранняго утра иногда до 10—11 час. дня). Хлѣба здѣсь все-таки вызрѣваютъ и даютъ сносные урожаи, но трудность ручной обработки, сильная каменистость грунта создаютъ затрудненія для развитія земледѣлія. Сѣять въ долинахъ, какъ показалъ опытъ, нельзя; хлѣбъ очень быстро растетъ, вытягивается, даетъ массу соломы, но, если даже и не поляжетъ отъ безконечныхъ дождей и собственной тяжести, дастъ пустой колосъ.

Что же касается скотоводства, то скотъ даетъ населенію очень хорошій заработокъ, особенно теперь, когда на Лебеди появились центрофуги.

Тургайско-Уральскій районъ 2-ая Наурзумская волость. Обслѣдованная часть по характеру рельефа и растительности рѣзко распадается на двѣ части—восточную возвышенную и западную низменную.

Первая, занимающая большую часть (около 150 тысячъ десятинъ), почти полностью пригодна для распашки. Исключеніе составляетъ полоса по границѣ съ Акмолинской областью и нижнія части склоновъ долинъ рѣкъ. Изъ числа пригодныхъ для земледѣлія площадей наиболѣе значительны пространства злаковой степи (на темно-каштановыхъ суглинкахъ), меньшій процентъ занимаетъ луговая степь (на супесяхъ), вытянувшаяся узкими полосками вдоль правыхъ береговъ рѣкъ и по западной границѣ этой возвышенности части волости. Что касается до западной низменной части, то она для земледѣлія почти полностью пригодна, небольшіе участки луговой степи (на черноземахъ) по русламъ ложковъ весьма невелики. Вообще же, преобладаютъ различные типы солонцевъ, могущіе быть использованы какъ пастбища. Главное значеніе въ низинѣ представляютъ солончаковые пырейные луга, могущіе служить великолѣпными сѣнокосами и раскиданные по берегамъ озеръ (напримѣръ оз. Сары-Муинъ, Ак-Суать урочище Байказар-куль и др.).

Пржевальскій уѣздъ Семирѣченской области. Въ этомъ районѣ являются пригодными для колонизаціи только низкія долины, по склону этому не препятствуютъ условія рельефа и орошенія. Годными для заселенія могутъ считаться слѣдующія мѣстности: всѣ долины и участки по южному берегу Иссыкъ-куля, за исключеніемъ урочища Каушада, долина Кочкорки низовья рѣки Орчи, долина Сусамыра, Джумала, Нарына, Гуть-куя, Асабуги, Гогузъ-торку, нижняя часть Кара-Каина и Атбашъ.

Бассейнъ р. Или (Вѣрненскій, Капальскій и Джаркентскій уѣзды Семирѣч. обл.). Богарныя земли, расположенныя по предгоріямъ Заилійскаго Алатау, между р. Чамалганомъ и р. Чиликомъ, затѣмъ по южной части дол. Джеланашъ (между р. Чиликомъ и Чарыномъ), по верхнему теченію р. Кегена, восточнѣе Каркаринской равнины, и по нижнему теченію той же рѣки, сѣвернѣе Каркары, слѣдуетъ считать пригодными для земледѣлія.

Что же касается южнаго склона Джунгарскаго Алатау, то и тамъ по растительному покрову слѣдуетъ предполагать возможность богары, но только по предгоріямъ между р. Тышканомъ и р. Харгосомъ и отчасти по верхнему теченію Борахудзира.

Все подножіе Джунгарскаго Алатау можетъ быть использо-

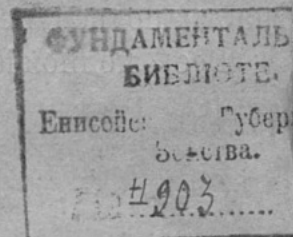
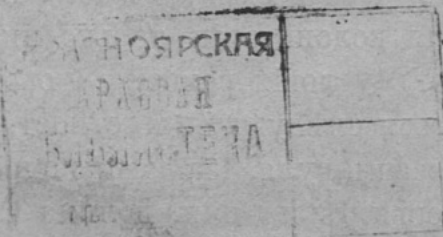
вано только для поливного земледѣлія и въ такомъ масштабѣ, какой опредѣляется наличностью воды въ р. Харгосъ, Тышканъ, Усенъ и Борахузиръ.

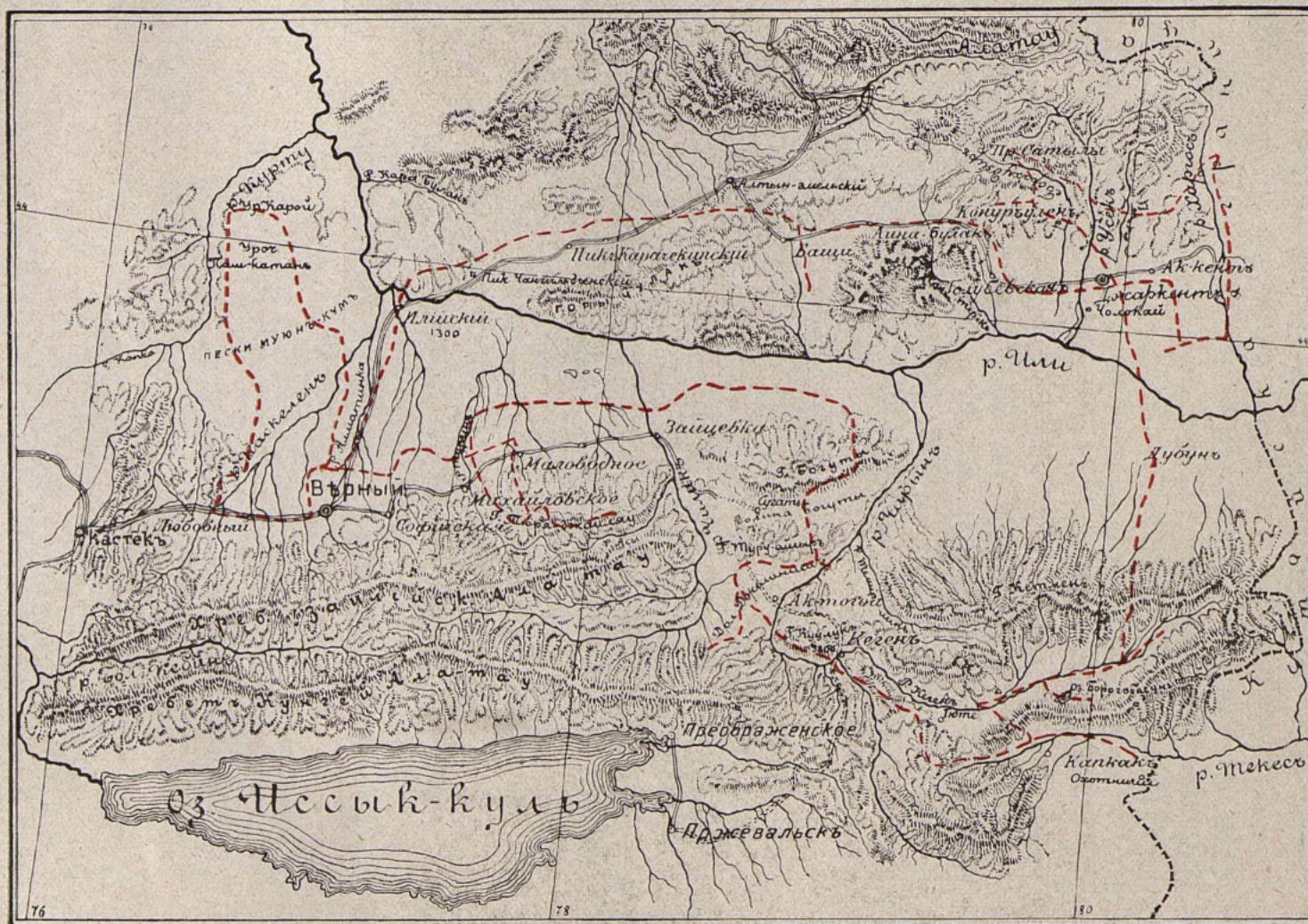
Слѣдуетъ еще упомянуть о сѣверномъ склонѣ Чулакскихъ горъ, между ст. Карачеку и пер. Алтынѣмель, представляющимъ роскошные степные луга, со слѣдами бывшаго здѣсь когда-то земледѣлія.

Что касается пригодности для поливного хозяйства земель, расположенныхъ по бассейнамъ притоковъ лѣваго берега р. Или, особенно р. Текеса, Чарына, Чилика, то ихъ пригодность находится въ прямой зависимости отъ орошенія,

Вся долина р. Текеса, среднее теченіе р. Кегена, сѣвер. часть долины Джеланашъ, долина Богуты, система между р. Тамерликомъ и Чарыномъ, все теченіе р. Чарынъ до селенія Чарына, незначительная часть всей прилійской равнины между р. Чарыномъ и Чилиномъ могутъ быть использованы при наличности орошенія.

Вся долина р. Или въ цѣломъ и всѣ тѣ пространства по притокамъ ея, какія недоступны для орошенія, пригодны лишь для скотоводства.





Маршрутная карта ботаника М. И. Пташицкого.

Т 62
219

(886m)

Г. У. З. и З.

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

фс

Киз



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

О БОТАНИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ

ВЪ СИБИРИ и ВЪ ТУРКЕСТАНѢ

въ 1913 г.

844.

СОСТАВЛЕНЪ

Н. А. Десятовой, В. П. Дробовымъ, М. М. Ильинымъ, О. Э. фонъ Кноррингъ, В. Л. Комаровымъ, М. Ф. Короткимъ, І. В. Кузнецовымъ, Н. И. Кузнецовымъ, С. Е. Кучеровской, З. А. фонъ Минквицъ, А. И. Михельсономъ, Г. И. Поплавской, В. В. Сапожниковымъ, В. И. Смирновымъ, С. Ю. Туркевичемъ, Б. А. Федченко, Н. В. Шипчинскимъ и Б. К. Шишкинымъ

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ Б. А. ФЕДЧЕНКО.

ПЕТРОГРАДЪ.

Типографія А. Э. Коллинсъ, Петроградская стор., Малая Дворянская, 19.

1914.



Семирѣченская область.

Исслѣдованія въ долину р. Нарынъ.

В. В. Сапожниковъ.

Ботаническія изслѣдованія въ 1913 г., какъ и почвенныя, должны были охватить два существенно различныхъ района: Прибалхашье между р.р. Или и Каратамомъ и всю долину Нарына въ Тянь-шанѣ. При работѣ всей партіей совместно съ помощниками трудно было бы обстоятельно ознакомиться съ обоими районами вслѣдствіе растянутости маршрута,—это съ одной стороны, съ другой—я не могъ выѣхать въ экспедицію достаточно рано для Балхаша вслѣдствіе моихъ служебныхъ обязанностей. Эти два соображенія привели къ тому, что первую половину лѣта я работалъ отдѣльно отъ своихъ помощниковъ, пройдя долину Нарына отъ Ферганской границы до укр. Нарынскаго и параллельную Нарыну высокую долину Арпу; Б. К. Шишкинъ и В. С. Генина, выѣхавъ на работы въ началѣ апрѣля, весь май и начало іюня провели въ песчаной полупустынѣ по восточную сторону Балхаша. Мы встрѣтились только 7-го іюля на высокомъ Аксаѣ, откуда до половины августа работали вмѣстѣ въ области верхняго Нарына и отчасти правыхъ притоковъ Сарыджа, закончивъ экспедицію въ Пржевальскѣ. За это время Б. К. Шишкинъ сдѣлалъ отдѣльный развѣздъ въ Кайче и Джангартъ, въ то время какъ я обследовалъ нижнюю долину р. Учкуль. Наконецъ, послѣ ликвидаціи экспедиціи Б. К. Шишкинъ и В. С. Генина переѣхали хребетъ Терскей-тау переваломъ Тонъ и еще разъ посѣтили Арпу.

1. Долина р. Нарынъ отъ Тогузъ-тарау до укр. Нарынскаго.

Мои изслѣдованія начались съ первыхъ чиселъ іюня съ перевала Кугартъ, ведущаго изъ Ферганы въ Семирѣченскую область. Въ Ферганскомъ Кугартѣ я оста-

вилъ высокотравные луга съ высокими зонтичными, луками, щавелемъ и *Eremurus*'ами въ полномъ цвѣту. Въ верховьяхъ рѣки подъ переваломъ еще лежали снѣжные надувы, среди которыхъ на влажной почвѣ появились только желтые тюльпаны, *Scilla puschkinoides* Rgl. и *Barbarea vulgaris* R. Br. На крутомъ склонѣ подъема, лучше обогрѣваемомъ солнцемъ, зацвѣли лютики, *Trollius altaicus* C. A. M., *Anemone narcissiflora* L. и *A. alba* Spreng. Выше площадки на серединѣ подъема пропали и эти растенія, и лишь кое-гдѣ цвѣла розовая *Chorispora* ехсара Bge.

Вершина перевала была уже свободна отъ снѣга, какъ и скалистые ворота, черезъ которые нужно проѣзжать на сѣверо-восточный (семирѣченскій) склонъ.

На сѣверо-восточномъ склонѣ еще лежали цѣлыя поля оледенѣлаго снѣга, ниже которыхъ почва была напитана водой, что сильно затрудняло спускъ. Съ средней площадки Туюо-тнышъ тропа дѣлается суше и тверже, и спускъ гривой оказался вполне удобнымъ. Оттуда же появились въ изобиліи луки, *Ixiolirion Pallasii* F. et M., *Anemone narcissiflora* L., *Paeonia anomala* L. и др. весенніе цвѣты.

Въ верхнемъ теченіи Кугарта на лѣвомъ пологомъ склонѣ ярко зеленѣлъ высокій сочный лугъ скорѣе лѣсного, чѣмъ субальпійскаго характера; доминировалъ лугъ съ темно-фіолетовыми зонтиками, на фонѣ котораго пестрѣли желтые зонтичныя, (*Prangos pabularia* Lindl.), *Trollius altaicus* C. A. M., *Ligularia altaica* D. C., *Anemone narcissiflora* L., *Adonis aestivalis* L., *Eremurus altaicus*, бѣлыя кисти *Polygonum alpinum*, фіолетовая *Hesperis matronalis* L., въ высокой травѣ прятались *Astragalus alpinus* L., *Polygala comosa* Schkuhr., *Viola uniflora* L., *Thlaspi cochleariforme* D. C., *Barbarea vulgaris* R. Br., *Polygonatum* съ розовыми цвѣтами; въ составъ луга вошли также *Turiitis glabra* L., *Erysimum canescens* Roth. E. *hieracifolium* L., *Camelina microcarpa* Andr., *Astragalus Schanginianus* Pall., *Avena pubescens* L., *Alopecurus pratensis* L., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Viola odorata* L., *Cerastium davuricum* Fisch., *C. vulgatum* L., *Carum atosanguineum* Kar. et Kir., *Lamium album* L., высокій *Eremostachys*, на болѣе сухихъ склонахъ *Artemisia sacrorum* Ledb. и *Ziziphora clinopodioides* Lam., *Fumaria Vaillantii* Lois.

На крутомъ скалистомъ склонѣ правой стороны

пышно цвѣла тяньшаньская рябина пушистыми бѣлыми комками; подѣ ней пряталась *Lonicera hispida* Pall., кое-гдѣ завитая листьями *Fritillaria*; въ тѣни засѣли *Isopyrum anemonoides* Kar. et Kir., *Cystopteris fragilis* Bernh. и *Pyrola rotundifolia* L. У самаго берега подѣ тальниками выказывались осоки, хвощи и *Tussilago Farfara* L.

Интересно отмѣтить, что тамъ, гдѣ косогоръ былъ откопанъ для дороги, обильно засѣлъ *Alopecurus pratensis* L.

Кое-гдѣ у рѣки еще лежали снѣжные надувы, перекинутые черезъ потокъ въ видѣ моста; однако около нихъ уже выступали желтоватые ростки, которые скоро приняли участіе въ весеннемъ праздникѣ.

И какая кричащая разница съ осенней картиной, видѣнной мною здѣсь нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ осенью, когда на грязно-желтомъ фонѣ торчали сухіе умершіе или доживающіе стебли съ посохшими и повисшими листьями.

Отъ подножія перевала Кугартъ въ 4-хъ часовой переходъ легко спуститься въ котловину Тогус-торау, представляющую большой интересъ въ земледѣльческомъ отношеніи. По пути нужно пройти зону богатого степного луга, который не обнаруживаетъ такого буйнаго роста, какъ описанный выше сочный лугъ, но не уступаетъ ему въ пестротѣ и разнообразіи формъ. Здѣсь обильнѣе появляются злаки—*Festuca ovina* L. и *Stipa pennata* L., много бобовыхъ—*Oxytropis macrocarpa* Kar. et Kir., *Astragalus platyphyllus* Kar. et Kir., *A. buchtormensis* Pall., *A. Sieversianus* Pall., *Onobrychis viciaefolia* Scop., *Hedysarum songoricum* Bung.; изъ травы выглядываютъ синіе *Iris ruthenica* Ait., обильно желтѣютъ *Ligularia altaica* D. C., *Isatis costata* C. A. M., *Chorispora sibirica* D. C., *Silene supina* M. B., *Dracopcephalum integrifolium* Bge, *Polygala comosa* Schkuhr. среди которыхъ цѣлыя клумбы *Linum heterosepalum* Rgl.; изъ кустарниковъ *Rosa xanthina* Lindl. и *Berberis heteropoda* Schr. Описанный лугъ обладаетъ высокими кормовыми качествами; ниже онъ переходитъ въ степную растительность многочисленныхъ террасъ, выполняющихъ котловину Тогус-торау. На высотѣ 1775 метр. появляется и чій (*Lasiagrostis splendens* Kth.), откуда начинается зона земледѣлія.

Уроч. Тогус-торау, какъ я уже сказалъ, предста-

вляеть котловину, покатую съ юга на сѣверъ и окруженную со всѣхъ сторонъ высокими горами, которыя съ западной (ферганской) стороны касаются снѣжной линіи. Поперечникъ котловины простирается до 40 в., если считать въ этомъ числѣ и отроги, отходящіе отъ главныхъ хребтовъ. Урочище занято системой рѣкъ Кокирима и Кугарта, которыя вскорѣ послѣ сліянія впадаютъ въ р. Нарынъ, проходящую по сѣверной окраинѣ котловины. Въ ур. Токус-торау нѣтъ ровнаго дна долины, а все пространство выполнено отрогами и главнымъ образомъ террасами, въ которыхъ рѣки промыли глубокія русла. На лѣвомъ берегу рѣчки Атайки въ 8 верстахъ отъ впаденія ея въ Кугартъ расположено селеніе Атайка, а верстахъ въ 10 отъ него за невысокимъ хребтомъ на правомъ берегу Кокирима при впаденіи рѣчки Колбора находится второе селеніе Титовка; ближе къ Нарыну есть нѣсколько хуторовъ. Киргизы держатся по крайнамъ котловины, на лѣто поднимаясь въ область альпійскаго луга.

Сухія нижнія террасы имѣють степной характеръ; здѣсь много сѣрой полыни, чія, *Bromus inermis* Leyss; *B. squarrosus* L., *Lasiagrostis* *Caragana* Trin., *Koeleria gracilis* Pers., *Stipa capillata* L., *S. caucasica* Schmalh., *Medicago falcata* L., *Astragalus sesamoides* Boiss., *A. mucidus* Bge, *A. managildensis* B. Fedtsch., *Onobrychis vaginalis* C. A. M., *O. pulchella* Schr., *Sisymbrium brassicaeforme* C. A. M., *Adonis aestivalis* L. *Turgenia latifolia* Hoffm; *Lallemantia Royleana* Benth., *Lagochilus diacanthophyllus* Bug., *Serratula coronata* L., *Tragopogon ruber* Gmel., *Artemisia Dracunculus* L., *Aster altaicus* Willd., *Scutellaria orientalis* L., *Eremurus anisopterus* Rgl.

На поливныхъ лугахъ нижнихъ террасъ зеленѣють сочныя заросли камыша (*Phragmites communis* Trin.), пышнѣе разрастается *Bromus squarrosus* L., который вмѣстѣ съ камышомъ составляетъ преобладающее населеніе луга. Среди нихъ розовѣетъ *Trifolium pratense* L. и *Orchis turkestanica*. По краю арыка много *Aprocyum venetum* L. и *Turgenia latifolia* Hoffm.

Ближе къ Нарыну между Кугартомъ и Кокиримомъ расположена широкая сухая средняя терраса, небогато одѣтая полынью, *Lasiagrostis* *Caragana* Trin. и мѣстами *Stipa pennata* L. и *S. caucasica*; тамъ же нижняя терраса при основномъ насажденіи полыни населена по-

душками *Acantholimon*, отдѣльными кочками *Lasiagrostis splendens* Kith., *Alyssum minimum* Willd., *Helianthemum songaricum* Schrenk., *Silene supina* M. B., *Potentilla bifurca* L., *Eurotia ceratoides* C. A. M., *Linum flavum* L., *Ziziphora tenuior* L., низкими кустиками *Spiraea hypericifolia* L. и *Atraphaxis pungens* Jaub. et Spach.

Нижняя терраса носить слѣды арыковъ, но теперь они заброшены вмѣстѣ съ переносомъ киргизскихъ зимовокъ въ другія мѣста. Нижнія террасы въ сѣверо-восточномъ углу урочища, ближе къ хребту Акшійрякъ обнаруживаютъ нѣкоторое засоленіе почвы; здѣсь среди полыни довольно много *Kochia prostrata* Schrad. Это обстоятельство стоитъ въ связи съ сильнымъ засоленіемъ хребта Акшійрякъ, гдѣ ближе къ Нарыну есть даже пласты каменной соли. Лучшій степной покровъ въ видѣ хорошей типчаковой степи съ полынью, *Astragalus platyphyllus* Kar. et Kir и *A. mucidus* Vge. я нашелъ на верхней террасѣ подъ хребтомъ Акшійрякъ вблизи перевала Каргалыкъ; здѣсь же на высотѣ 1700 м. надъ ур. моря имѣется немало богарныхъ полей, принадлежащихъ хуторянамъ.

Мнѣ не удалось проникнуть западнѣе р. Кокиримъ, гдѣ расположены пашни сел. Титовки, такъ какъ передъ моимъ прїѣздомъ снесло мостъ черезъ рѣку, но то, что я видѣлъ, говоритъ съ несомнѣнностью о богатой производительности почвъ степныхъ террасъ. Тогуз-торау могло бы вмѣстить населеніе во много разъ большее, чѣмъ имѣется теперь, если развести воду изъ Кугарта и Кокирима по террасамъ; воды же здѣсь совершенно достаточно.

Климатъ котловины мягкій, о чемъ говорятъ, какъ травянистый покровъ, свойственный низкимъ долинамъ, такъ и нахожденіе болѣе требовательныхъ къ теплу тополей и клена по Кугарту; хлѣбныя поля поднимаются до 1700 метровъ, а въ одной котловинѣ близъ перевала Ой-каинъ есть небольшое ячменное поле даже на высотѣ около 1900 метровъ.

Задаваясь вопросомъ о широкомъ заселеніи урочища Тогуз-торау, мы наталкиваемся на препятствіе особаго рода, а именно на недостаточность и временное закрытіе путей сообщенія. Тогуз-торау по своему положенію тяготеетъ къ Ферганѣ, куда ведетъ перевалъ Кугартъ, доступный лишь въ теченіе 3—4 лѣт-

нихъ мѣсяцевъ; въ остальное время онъ закрывается глубокими снѣгами. Попытка устроить здѣсь колесную дорогу, которая во многихъ мѣстахъ руинирована, не рѣшала вопроса, такъ какъ снѣга остаются. Проектъ устроить тоннель или крытую галлерею въ защиту отъ снѣга, конечно, при значительныхъ затратахъ осуществимъ, но слѣдуетъ обстоятельно обсудить вопросъ, оправдаются ли расходы на это сооруженіе, хотя бы въ отдаленномъ будущемъ, даже при интенсивной эксплуатаціи угодій Тогуз-торау.

Если бы даже создать экономическое тяготѣніе въ другую сторону, а именно къ нарынскому укрѣпленію, то и здѣсь зимой пути не лучше. По долину р. Нарынъ пути не можетъ быть, такъ какъ рѣка и приходитъ въ Тогуз-торау и уходитъ отсюда черезъ недоступныя ущелья. Самый низкій перевалъ Ой-каинъ съ хорошей колесной дорогой заносится зимой глубокимъ снѣгомъ и дѣлается совершенно непроѣзднымъ; тоже нужно сказать и о сосѣднемъ болѣе высокомъ перевалѣ Аир-ташъ. Остается перевалъ Каргалыкъ, пригодный лишь для выюковъ: черезъ него единственно можно бываетъ кое-какъ пробраться верхомъ съ небольшими выюками и зимой. Но это не можетъ служить удобнымъ путемъ для вывоза сельско-хозяйственныхъ продуктовъ. Однимъ словомъ въ теченіе 8—9 мѣсяцевъ край совершенно отрѣзанъ отъ остального міра, и сбытъ продуктовъ невозможенъ, притомъ сбытъ возможенъ былъ бы лишь въ сторону Ферганы, такъ какъ долина Нарына пока достаточно обезпечена своими продуктами и въ привозѣ изъ Тогуз-торау не нуждается. Одинъ хуторянинъ говорилъ мнѣ: вотъ у меня лежитъ 200 пудовъ картофеля съ прошлаго года, да куда я съ нимъ дѣнусь.

Такимъ образомъ, остается подъ вопросомъ, стоитъ ли вообще производить большія затраты на меліорацію Тогуз-торау при отсутствіи путей сообщенія. Попытки создать здѣсь культуру болѣе цѣнныхъ растений, напр. хлопка, пока были неудачны; то, что я видѣлъ на одной заимкѣ, представляло рѣдкіе, жалкіе всходы, не подававшіе никакихъ надеждъ.

Изъ Тогуз-торау я прошелъ къ перевалу Ой-каинъ, обильно заросшему кустарниками, среди которыхъ преобладала *Rosa xanthina* Lindl.; здѣсь же была найдена въ цвѣту и *Abelia corymbosa*. Склоны къ р. Ку-

гарту и Кылдоу были покрыты цвѣтистымъ высокимъ лугомъ съ піонами, ирисами, *Eremurus*'ами и астрагалами, среди которыхъ поднимались кусты жимолости и барбариса. Отъ перевала Ой-каинъ по сѣверному склону поднимается сначала субальпійскій лугъ съ ковылемъ, *Festuca ovina* L., *Koeleria gracilis* Pers., *Avena versicolor* Vill., *Oxytropis macrocarpa* Kar. et Kir., *Astragalus alatavicus* Kar. et Kir., *A. platyphyllus* Kar. et Kir., *A. managildensis* B. Fedtsch., *Onobrychis vaginalis* C. A. M., *O. viciaefolia* Scop., *Anemone albana* Spreng., *Ranunculus platyspermus* Fisch., *Erysimum hieracifolium* L., *Hesperis matronalis* L., *Hedysarum chaitocarpum* Rgl. et Schm., *Geranium collinum* Steph., *Linum heterosepalum* Rgl., *Potentilla chrysantha* Trevir., *Dracocephalum integrifolium* Bge, *Alsine Villarsii* Mert. et Koch, *Moevingia lateriflora* Fenzl., *Cerastium arvense* L., *C. trigynum* Vill., *Gypsophyla cephalotes* Fenzl., *Silene tenuis* Willd., *Carum Carvi* L., *Dracocephalum imberbe* Bge, *Artemisia maritima* L., *Ligularia altaica* D. C.

Выше до вершины хребта ярко пестрѣетъ сочный альпійскій лугъ съ *Anemone narcissiflora* L., *Trollius altaicus* C. A. M., *Paeonia anomala* L., луками и др. высокими травами.

Съ перевала Ой-каинъ небольшимъ вторымъ переваломъ я спустился въ широкую возвышенную долину Ургасханъ съ киргизскими лѣтовками. Дно долины покрыто хорошимъ дерномъ изъ *Festuca ovina* L., на которомъ ярче зеленѣютъ высокіе кустики *Artemisia Dracuncululus* L., и бѣлѣютъ пятна *Cerastium*. Боковые лога заняты лугомъ изъ высокихъ *Ligularia altaica* D. C., *Barbarea vulgaris* R. Br., *Lamium album* L., *Tanacetum vulgare* L., *Astragalus alpinus* L., *Myosotis silvatica* Hoffm. и др. Боковые лога тоже наполнены киргизами.

Новымъ переваломъ изъ Ургасхана я прошелъ въ долину Утала. Широкая долина и здѣсь занята *Festuca* ой съ кустиками полыни, желтой люцерной и *Phlomis oreophila* Kar. et Kir.; на ярѣ близъ рѣчки засѣли колючія подушки *Astragalus lasiosemius* Boiss. Здѣсь также много ауловъ, хотя близость Алабуги сказывается нѣкоторой пустынностью колорита.

Невысокій отрогъ, кончающійся въ мѣстности Карасу, отдѣляетъ справа вторую тоже широкую долину Мана-кельды; при выходѣ ея имѣется ячменное поле,

орошенное арыкомъ (2300 метр!). Два склона отрога разнятся по растительному покрову. Сѣверный склонъ въ Утала совершенно зеленый, поросъ ковылемъ, *Festuc'ой*, *Koeleria gracilis* Pers., *Astragalus alatavicus* Kar. et Kir., *A. mucidus* Bge, *A. platyphyllus* Kar. et Kir., *A. Sewerzowii* Bge, *Hedysarum songoricum* Bong., *Erysimum canescens* Koth., *Malcolmia africana* K. Br., *Oxytropis macrocarpa* Kar. et Kir., *Scutellaria alpina* L. *Tragopogon ruber* Gmel. *Artemisia maritima* L.,

Южный склонъ въ Мана-кельды имѣетъ пустынный колоритъ съ низкими кустиками *Agropyrum cristatum* Bess., *Stipa caucasica* Schmalh., *Acantholymon* и сухими астрагалами: *Astragalus Helmii* Fisch., *A. Borodini* Krassn., *A. kujukensis* B. Fedtsch., *Helianthemum songoricum* Schr., *Dracosephalum pinnatum* L.

Всякій изломъ гривы къ сѣверу и на южномъ склонѣ сейчасъ же вызываетъ сочную растительность. Ровное дно долины Мана-кельды по своему покрову ближе къ сѣверному склону.

Изъ Утала я сдѣлалъ разѣздъ на Алабугу къ устью р. Каинды и отсюда, переваливъ хребетъ, достигъ лѣваго истока р. Алабути-Пчана. Мѣстность между Уталой и р. Каинды занята осадочными горами, сильно пересѣченными; здѣсь на сѣверныхъ и южныхъ склонахъ повторяется такая же смѣна растительности, какъ на отрогѣ близъ Мана-кельды. Въ болѣе широкихъ долинахъ разбросаны киргизскія поля ячменя на высотѣ около 2000 метр. Особенно соченъ по растительности сѣверный склонъ хребта между р. Каинды и Пчаномъ; въ верховьи первой есть даже небольшія группы еловаго лѣса. Пчанъ протекаетъ въ глубокомъ руслѣ, промытомъ въ террасѣ: за Пчаномъ видны боковые лота, тоже съ лѣсомъ. На правый берегъ Пчана меня не пустила большая вода въ рѣкѣ; весной же и осенью здѣсь есть хорошіе брода.

Вообще лѣвая сторона р. Алабути представляетъ хорошія условія для киргизскихъ лѣтовокъ, и сюда приходятъ кочевники изъ-за рѣки.

14 іюня я направился внизъ по лѣвому берегу Алабути; здѣсь ровная галечниковая терраса дѣлается очень пустынной; кромѣ полыни и *Ceratocarpus arenarius* L., почти ничего не видно, а ближе къ устью соленой рѣчки Тузъ появляются солянки (*Kochia*, *Kirillovia*, *Eurotia*), а также *Koelpinia linearis* Pall.

Тотъ же покровъ и за мостомъ на правой нижней террасѣ Алабуги. На верхней террасѣ появляется болѣе зеленая полынно-ковыльная степь, Версть на 12 ниже моста на верхней террасѣ расположена усадьба Дуаны съ большимъ садомъ изъ тополей и карагачей, среди которыхъ есть посадки яблонь, грушъ и джиды; все, конечно, при искусственномъ орошеніи. Въ сторонѣ есть еще киргизскія зимовки съ посѣвами хлѣба.

На противоположной сторонѣ Алабуги въ склонахъ хребта Акшійрякъ ясно видны бѣлыя прослойки соли, искривленныя тектоническими складками. Здѣсь гдѣ-то глубже въ боковой долинѣ есть также ломка соли.

15 іюня я направился дальше внизъ по долинѣ Алабуги съ ея степной, мѣстами солончаковой растительностью, къ которой прибавляется чій, *Bromus squarrosus* L., *Peganum Harmala* L. и др.

Отъ руинъ маленькой крѣпости я отвернулъ верховой тропой вправо и, пересѣкая небольшой хребетъ и долину Малой Тарбазы, пришелъ въ Тоткуй, недавно возникшее селеніе на мѣстѣ прежняго сартскаго, съ его зелеными лугами и пашнями на правомъ берегу р. Тоткуй. Орошенные луга близъ Тоткуя темнѣютъ колосками *Hordeum brevisubulatum* Hack., среди котораго много *Medicago falcata* L. и *Iris Güldenstädtiana* Lepech.: попадаются солянки. Въ лощинѣ, по которой проходитъ трактъ, тоже луга и посѣвы, а ниже довольно много *Halimodendron argenteum* D. C. и *Nitraria Schoberi* L.; еще ниже есть и камышъ, а гдѣ посуше-тамарискъ. Оставляя слѣва сліяніе Алабуги съ Нарыномъ и колесную дорогу, я еще разъ ушелъ въ сторону и, переваливъ крутой хребетъ, спустился въ Б. Тарбазу, а потомъ въ селеніе Терекчатъ.

16 іюня сдѣланъ переходъ по долинѣ Нарына до ур. Акталъ. Съ правой стороны отъ р. Терекчатъ раскинулся довольно широкій сазъ, заросшій камышомъ, *Hordeum brevisubulatum* Hook., *Ligularia altaica* D. C. и *Thermopsis lupinioides* Link., это прекрасные сѣнокосы; на менѣе увлажненныхъ площадяхъ прибавляются къ этимъ растеніямъ *Iris Güldenstädtiana* Lepech., *Lasiagrostis splendens* Kunth., *Plantago maritima* L., а на сухой полоскѣ у подножія хребта *Sophora alopecuroides* L., *Nitraria Schoberi* L., тамарискъ, чій, *Zygophyllum Fabago* L., *Statice* и довольно много солянокъ.

Кое-гдѣ среди зелени появляются голые выпцвѣты соли. Въ ур. Акталъ ближе къ Нарыну по степной долинѣ разбросано много тополей, есть джида, а ближе къ берегу заросли тальниковъ и облѣпихи. Нарынъ здѣсь идетъ нѣсколькими протоками, орошая широкое пространство, заросшее тальниками. Напротивъ этого мѣста за рѣкой видна широкая боковая долина Куртка, гдѣ есть киргизскія пашни. Поливныхъ посѣвовъ немало и на лѣвой сторонѣ рѣки. На сухой нижней террасѣ рѣдкій травяной покровъ состоитъ изъ: *Chorispora sibirica* D. C., *Hymenophysa pubescens* C. A. M., *Carum bupleuroides* Schr., *Astragalus orbiculatus* Ledb., *A. ophiocarpus* Benth., *Oxytropis merkensis* Bge., *Linum flavum* L., *Artemisia Sieversiana* Ehrh., *Pyrethrum discoideum* Led. На прибрежной галькѣ много *Onobrychis vaginalis* C. A. M., а по сырой поймѣ въ заросляхъ облѣпихи: осоки, *Typha*, *Orchis turkestanica* и др.

Во время боковой однодневной экскурсіи мнѣ удалось выяснитъ, что засоленность долины р. Нарына возрастаетъ по мѣрѣ удаленія отъ рѣки и приближенія къ горамъ; объ этомъ говоритъ измѣненіе растительнаго покрова. Проникнувъ въ передовую гряду осадочныхъ горъ, я убѣдился, что источникомъ засоленія долины Нарына являются соленосные пласты хребта. Въ его боковыхъ долинахъ, плохо промываемыхъ водой, мы видимъ большія площади, бѣлыя какъ снѣгъ, отъ выпцвѣтовъ соли; здѣсь даже солянки тѣсняются лишь по краю засоленныхъ площадей. Соль изъ горъ выносятся и въ Нарынскую долину. Въ засоленныхъ логахъ собраны: *Kochia prostrata* Schrad., *Halo-cnemum strobilaceum* M. B., *Nanophyton erinaceum* Pall. и *Anabasis*, хорошіе свидѣтели состоянія почвы.

Дальнѣйшій путь по долинѣ Нарына протекаетъ такой же солоноватой степью и съ такимъ же растительнымъ покровомъ. Эта степь несмотря на засоленность (*Nanophyton erinaceum* Pall. и *Kochia prostrata* Schrad.) могла бы служить для посѣвовъ, но нѣтъ воды для орошенія; ее пересѣкаютъ два ничтожныхъ ручья съ красноватой жижицей Кыргау и Карабукъ. Лучшее орошеніе изъ боковой рѣчки Су-копчагай, и тутъ уже возникли зимовки киргизовъ съ поливными лугами и посѣвами.

Восточнѣе Су-копчагая степь менѣе засолена и дѣлается замѣтно зеленѣе и сочнѣй къ поселку Кула-

накъ. Здѣсь подъ крутымъ склономъ хребта, дающаго нѣсколько боковыхъ рѣчекъ, раскинулись обширные луга и пашни; въ долинахъ рѣчекъ высокія цвѣтистыя травы и колки еловаго лѣса. Вообще село Куланакъ находится въ особенно благоприятныхъ условіяхъ; тѣмъ не менѣе, по словамъ писаря, изъ 16 дворовъ 4 уже заявили желаніе перейти въ другое мѣсто, и поселокъ совершенно не растетъ.

Отъ Куланака до Рождественскаго и дальше до укр. Нарынскаго засоленность широкой степной долины чувствуется еще меньше, и здѣсь при надлежащемъ орошеніи, возможномъ только изъ Нарына, можно было бы получить обширные культурные участки. По сѣверную сторону Нарына также раскинулась обширная степная терраса Ак-дала, отчасти покрытая киргизскими посѣвами.

Въ Нарынское я прибылъ 20 іюня и задержался на 4 дня для возобновленія припасовъ; но все-таки за это время сдѣланы двѣ экскурсіи въ окрестности укрѣпленія. Въ одну изъ нихъ я поднялся въ альпійскую область Нарынскаго хребта съ киргизскими джайлау и пополнилъ свои сборы. Въ Нарынѣ я рассчитывалъ встрѣтить своихъ помощниковъ, Шишкина и Генину, но они задержались сначала на Балхашѣ, а потомъ на пути изъ Вѣрнаго въ Нарынское, и мнѣ пришлось безъ нихъ отправиться на Арпу и Аксай, такъ какъ время уходило.

2. Арпа и Аксай.

Моей ближайшей цѣлью было пройти по Арпѣ въ западномъ направленіи параллельно пути, сдѣланному по долинѣ Нарына. 25 іюня я прошелъ трактомъ въ сел. Атбаши, сначала скалистой долиной р. Шаркратминки, а за переваломъ Чутынды сухой степью вдоль р. Атбашинки. Селеніе Атбаши расположено среди зеленѣющихъ топей и луговъ и въ общемъ похоже на Нарынское. Отсюда на другой день я сдѣлалъ экскурсію на лѣвую сторону р. Атбашинки, гдѣ на широкой полынно-чѣвой степи раскинулись поливные луга и посѣвы ячменя. По словамъ киргизскаго старшины долина Атбашинки холоднѣе Нарынской, и здѣсь хорошо родится только ячмень. Онъ же указалъ

впрочемъ одну площадь ниже впаденія р. Кара-коюнъ, гдѣ климатъ мягче и можно бы сѣять пшеницу, но необходимо орошеніе; эта мѣстность называется Ак-талъ (Ак-дала). Хотя посѣвовъ по южную сторону отъ Атбашинки и немного, но слѣды обработки въ видѣ заброшенныхъ арыковъ встрѣчаются почти всюду. Заброшенные пашни покрыты довольно пестрымъ лугомъ изъ злаковъ, полыни, *Medicago falcata* L., *Trifolium repens* L., *Hedysarum songoricum* Bong., *Astragalus macrotropis* Bge, *Chorispora sibirica* D. C., *Linum perenne* L., *Potentilla multifida* L., *Onobrychis viciaefolia* Scop., *Carum carvi* L., *Rindera tetraspis* Pall.,

Сочность луговъ увеличивается по мѣрѣ приближенія къ подошвѣ хребта, ограничивающаго долину съ юга. Атбашинскій хребетъ въ этомъ мѣстѣ поднимается своими острыми вершинами выше снѣжной линіи и перерѣзанъ рядомъ тѣсныхъ долинъ, изъ которыхъ вытекаютъ притоки р. Атбашинка.]

Переѣхавъ долину Атбашинки, я вступилъ въ тѣсную долину р. Урта-Каинды, гдѣ появляется много курстарниковъ среди камней, а выше темнѣетъ еловый лѣсъ, больше по лѣвой сторонѣ долины (по теченію). Склонъ правой стороны занятъ субальпійскимъ лугомъ съ *Cerastium davuricum* Fisch., *C. falcatum* Bge, *Chorispora sibirica* D. C., *Sisymbrium junceum* M. B., *Oxytropis macrocarpa* Kar. et Kir., *Papaver alpinum* L., *Viola uniflora* L., *Geranium collinum* Steph., *Phlomis oreophila* K. et K., *Trollius altaicus* C. A. M., *Doronicum altaicum* Pall., *Anemone albana* Stev., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Codonopsis clematidea* Schr., *Galium verum* L., и *Anthriscus silvestris* Hoffm., съ высокими зонтичными, злаками и др. На скалистомъ склонѣ бѣлѣло много *Festuca sibirica* Hack., разросшейся густыми кустами. Проникнуть въ самые истоки мнѣ помѣшала гроза съ дождемъ, но тамъ начинаются уже каменные розсыпи перемытыхъ моренъ.

По яру и галькѣ вдоль бокового потока появились *Calamagrostis anthoxanthoides* Rgl., *Festuca altaica* Trin., *Oxytropis lapponica* Gaud., *Isopyrum anemonoides* K. et K., *Lychnis apetala* L., *Neogaya mucronata* Schr., *Aulacospermum simplex* Rupr., *Angelica brevicaulis* B. Fedtsch., *Dracosephalum imberbe* Bge, *Aster flaccidus* Bge и др.

Въ верховьи Урта-Каинды я нашелъ одинъ неболь-

шой ауль на единственной удобной площадке ниже лѣса.

Изъ сел. Атбаши я поднимался въ теченіе двухъ дней долиной р. Кара-коюнъ; въ первый день путь пролегалъ среди поливнымъ луговъ на солончатой почвѣ, гдѣ много *Hordeum brevisubulatum* Hack., *Thermopris lupinioides* Link., *Astragalus hypoglottis* L., *Iris Güldenstädtiana* Lepech., а на болѣе засоленныхъ мѣстахъ—кусты *Nitraria Schoberi* L. По пути нужно пересѣчь много арыковъ, выведенныхъ изъ Кара-коюна. Ближе къ пикету Кель-тебукъ арыковъ меньше, и степь дѣлается сухой. Здѣсь появляются *Festuca ovina* L., *Agropyrum cristatum* Bess., *Potentilla bifurca* L., *Artemisia maritima* L., *Lepidium apetalum* Willd., *Oxytropis merkensis* Bge, съ покрытіемъ почвы едва въ 20%.

Вдоль арыка, выведеннаго изъ Каракоюна, зеленеютъ высокіе борта изъ злаковъ, полыни, *Clematis songarica* Bge var. *serratifolia* Trautv., *Sisymbrium brassicaeforme* С. А. М., *Oxytropis glabra* D. С.

Такой же покровъ полупустыни идетъ и дальше вверхъ по широкой долинѣ Каракоюна до ур. Ак-беитъ, гдѣ имѣется таможенный пикетъ для каравановъ, идущихъ изъ Кашгара. Здѣсь въ болѣе тѣсной долинѣ попадаются небольшіе кочковатые сазы съ кобрезіей, *Taraxacum leucanthum* и *Primula algida* Adams., но гораздо лучший кормовой запасъ имѣется въ боковыхъ логахъ, особенно по сѣвернымъ склонамъ. Здѣсь въ основномъ, и довольно плотномъ, насажденіи злаковъ: *Stipa pennata* L., *S. caucasica* Schmlh., *Alopecurus pratensis* L., *Avena desertorum* Less., *Festuca ovina* L., ярко выдѣляются *Phlomis oreophila* Kar. et Kir., *Astragalus alatavicus* Kar. et Kir., *A. buchtormensis* Pall., *Sisymbrium Korolkowi* Rgl. et Schm., и др. Интересно, что на кучкахъ земли, выброшенныхъ изъ сурочьихъ норъ растутъ только *Kochia prostrata* Schrad., которой нѣтъ на окружающемъ лугу.

На южномъ сухомъ склонѣ составъ растительнаго покрова совсѣмъ другой; здѣсь среди щебня много *Erysimum altaicum* С. А. М., розовые дерновинки *Hedysarum pumilum* В. Ф., немало распластаннаго *Astragalus nivalis* K. et K., кое гдѣ подушки колючаго *Acantholimon*. Однимъ словомъ, здѣсь повторяется въ общихъ чертахъ то же, что мы видѣли въ Утала-Манакельды.

Упомянутые выше сѣверные луговые склоны служатъ прекрасными сѣнокосами, южные же не имѣютъ почти никакого значенія въ кормовомъ отношеніи.

Изъ Ак-беита я отклонился отъ Кашгарскаго тракта, ушедшаго на югъ, и переваломъ Бельбулакъ перешелъ въ Арпу. Подъемъ къ перевалу идетъ сухимъ логомъ, гдѣ сѣверный склонъ покрытъ дерномъ *Festuca*, а на южномъ—рѣдкая смѣсь степняковъ и альпійцевъ, напр. *Potentilla bifurca* L., рядомъ съ *Chorispora exsars* Bge.

Съ перевала, или еще лучше съ вершины у перевала, открывается обширный видъ на Арпу съ восточнаго до западнаго конца и притомъ во всю ширину. По южную сторону долины Арпы тянется непрерывный Ферганскій хребетъ съ рядомъ снѣжныхъ вершинъ, по сѣверную—менѣе высокій—Джаман-даванъ. Между ними раскинулась равнина, имѣющая легкій уклонъ къ западу; (высота 2700—2900 метр.); на ней лежатъ блеклые тоны сухой степи, прорѣзанные широкими полосами рѣчныхъ выносовъ, которые совершенно обсохли. Пылящая почва едва покрыта на 25% низкими кустиками *Festuca ovina* L., сильно вытравленной скотомъ. Лишь изрѣдка встрѣчаются зеленныя пятна сазовъ (Семисазъ) лучше увлажненныхъ, но однотонныхъ. Сазы часто покрыты бѣлыми отъ соли буграми и кочками. Галечниковыя русла совершенно безплодны. На днѣ долины лишь на сазакъ появляются рѣдкіе аулы киргизовъ; большинство кочевниковъ стоитъ у подошвы горъ, гдѣ растительность (въ связи съ орошеніемъ) лучше. Верхняя часть долины Арпы почти не имѣетъ текучей воды, но по мѣрѣ движенія на западъ, появляются рѣчки, текущія съ обоихъ хребтовъ, и къ западному концу формируется сильный потокъ, который является правымъ истокомъ р. Алабути. Въ западномъ концѣ долина суживается отрогами, приходящими преимущественно съ юга, отъ Ферганскаго хребта, и рѣка, въ томъ мѣстѣ носящая названіе Кептышъ, исчезаетъ въ недоступномъ ущельи. Рѣки текутъ въ Кептышъ преимущественно съ Ферганскаго хребта, и почти всѣ—ледниковаго происхожденія, о чемъ свидѣлствуетъ сильное замутненіе воды; отмѣчу кстати, что муть не обычнаго бѣлаго цвѣта, а въ зависимости отъ горныхъ породъ—черная. По мѣрѣ приближенія къ ущелью Кептышъ тропа отклоняется отъ рѣки и пересѣкаетъ

гивы одну за другой при постоянныхъ спускахъ въ глубокія долины боковыхъ рѣкъ.

Къ вечеру 30 іюня я достигъ рѣчки Кызыл-белесъ, откуда тропа идетъ въ Пчанъ (лѣвый истокъ Алабуги), и отсюда рѣшилъ пройти обратно въ восточномъ направленіи по южному краю Арпы у подошвы Ферганскаго хребта, касаясь выходовъ боковыхъ рѣчныхъ долинъ. Здѣсь хорошо увлажненные склоны вблизи ледниковъ (Урта-Команды, Ача-Команды и др.) зеленѣютъ степными лугами альпійскаго типа, мѣстами переходящіе въ сочные сазы. Луга состоятъ преимущественно изъ *Festuca ovina* L., съ примѣсью *Leontopodium alpinum* Cass., *Potentilla nivea* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Oxytropis pagobia* Bge.

Мѣстами на сѣверныхъ склонахъ ярко зеленѣютъ сплошныя насажденія желтаго лука (*Allium Semenowi* Rgl), который, говорятъ, очень полезенъ для овецъ. Сазъ заняты осокой, щавелемъ, *Alchemilla vulgaris* L., *Trollius altaicus* C. A. M., *Swertia marginata* Schr., *Primula algida* Adams., *Cerastium trigynum* Vill., *Ligularia altaica* D. C., *Lamium album* L., *Astragalus alpinus* L., *Polygonum viviparum* L., *P. Bistorta* L., *Phlomis oreophyla* Kar. et Kir., *Taraxacum officinale* Wigg. и др.

На южныхъ склонахъ щебнистыхъ гивъ растутъ отдѣльные кустики *Stellera chamaejasme* L., *Eritrichium villosum* Bge, *Oxytropis chionobia* Bge, *Chorispora exscapa* Bge, *Hedysarum pumilum* B. Fedtch., и др. альпійцы. На размытыхъ моренахъ подъ ледниками немало *Astragalus lithophilus* Kar. et Kir., *Lagotis glauca* Gärtn, *Oxyria reniformis* Hook., *Dracocephalum stamineum* Kar. et Kir., *Waldheimia tridactylites* Kar. et Kir., *Erigeron uniflorus* L., *Festuca sibirica* Hack., *Aster flaccidus* Bge. Кое-гдѣ по берегамъ попадаются низкіе кусты *Caragana jubata* Poir.

По мѣрѣ движенія на востокъ мы постепенно оставляли пересѣченную мѣстность и опять вышли на ровное плато Арпы, но у горъ покровъ высокой степи былъ много лучше, и здѣсь у выходовъ боковыхъ долинъ было немало ауловъ. Въ два дня я, не торопясь, достигъ р. Суекъ, вытекающую также изъ ледниковъ. Экскурсія въ моренную область близъ Суека дала богатый сборъ альпійцевъ. Старыя морены, хорошо увлажненныя, затянута сплошнымъ дерномъ осоковаго сырта (*Carex* и *Kobresia*), который на южныхъ пока-

тостяхъ холмовъ замѣняется злаками; выше на розсыпяхъ у тающихъ снѣжныхъ полей показались альпійцы: *Ranunculus sulfureus* Soland., *Oxygraphis glacialis* Bge, *Trollius lilacinus* Bge, *Smelowskia calycina* Desv., *Potentilla gelida* C. A. M., *Saxifraga oppositifolia* L., *Parrya flabellata* Rgl., *Oxytropis rupifraga* Bge.

Оцѣнивая Арпу съ точки зрѣнія ея кормовой емкости, нужно различать собственно дно этой высокой котловины и ея окраины, прилежащія къ подошвамъ ограничивающихъ хребтовъ. Въ то время, какъ дно долины представляетъ почти полупустыню съ спорадическими сазами, окраины, особенно прилежащія къ Ферганскому хребту, очень хороши по кормамъ. Я думаю, самое названія „арпа“, что значитъ „ячмень“, возникло именно изъ сравненія съ этимъ злакомъ травяного покрова подгорной полосы долины. Арпа могла бы выглядѣть еще лучше, если бы она не служила скотопрогоннымъ трактомъ изъ Семирѣчья въ Фергану. Мнѣ самому пришлось видѣть стада овецъ, число которыхъ нужно оцѣнивать не однимъ десяткомъ тысячъ. Прогоняютъ овецъ медленно, чтобы лучше выкормить на горно-степныхъ пастбищахъ и, разумѣется, послѣ этого немного остается несѣдненнымъ, если принять во вниманіе, что здѣсь за лѣто проходитъ больше полмилліона головъ. Я прошелъ Арпу до главнаго прогона овецъ, и мои сборы довольно богаты, а Б. К. Шикинъ, видѣвшій долину въ концѣ августа, уже ничего не могъ взять съ нея для гербарія.

4 іюля, слѣдуя въ восточномъ направленіи, я прошелъ остатокъ Арпы и, переваливъ длинную моренную гряду, близъ р. Мус-теръ, постепенно спустился въ широкую котловину оз. Чатыркуль. Тропа отъ морень до гранитной гряды Котурташъ пролегаетъ то широкими галечниковыми руслами, то солнцеватыми такырами: и то и другое—съ жалкой растительностью. На ключахъ подъ Котурташемъ—осоковый зеленый сазъ, но онъ весьма невеликъ; здѣсь даже нѣтъ аула. Озеро Чатыркуль окружено пологими пустынными берегами, поросшими отдѣльными кустиками *Festuca sibirica* Hack, *F. ovina* L., *Hordeum brevisubulatum* Hack, *Chorispora songorica* Schr., *Parrya eriocalyx* Rgl. et Schm., *Smelowskia calycina* Desv., *Erysimum altaicum* C. A. M. да плотными подушками *Acantholimon*, подрумяненными съ южной стороны распутившимися

цвѣтами. Экскурсія въ тѣсную долину за грядою Котурташа дала много альпійцевъ, упомянутыхъ выше (см. морены Суека).

Полупустынный характеръ растительнаго покрова продолжается дальше на востокъ по широкой долинѣ р. Кокаргынъ (3500 метр.), текущей изъ небольшого ледника въ Чатыркуль, лишь въ верхнемъ теченіи рѣки у подораздѣла съ Аксаемъ есть небольшой однотонный сазъ. Не измѣняется характеръ покрова и за мало замѣтнымъ водораздѣломъ по рѣчкѣ Кенсу, составляющей западный истокъ Аксая. Почва здѣсь, какъ и раньше, представляетъ спекшуюся отъ сухости солонцеватую глину потрескавшуюся на многоугольные куски. По Кенсу мы вступили въ долину Аксай и 7-го іюля достигли мѣстности Терекчатъ при устьи р. Терекъ. Невеселая картина альпійской полупустыни простиралась и дальше на востокъ вдоль широко размытаго галечниковаго русла рѣки. Упорный западъ поднималъ цѣлыя тучи пыли, которая застилала горизонтъ и наполняла всю атмосферу. Вообще видъ долины Аксая не оправдалъ создавшееся по рассказамъ представленіе о прекрасныхъ альпійскихъ пастбищахъ. Ничего похожего на сырты Сарыджаса здѣсь пока не было. Изъ замѣтныхъ растений появилась на галькѣ *Oxytropis Ponicinsii* Franchet.

7 іюля вечеромъ къ моему лагерю подѣхали Б. К. Шипкинъ и В. С. Генина, и дальнѣйшій путь мы продолжали вмѣстѣ. Петля маршрута на югъ по Тереку и оттуда на сѣверо-востокъ опять до Аксая не порадовала насъ болѣе сочными картинами. Только сдѣлавъ экскурсію отъ Чатыртаса на Аксай на югъ къ ущелью рѣчки Коккія, мы попали въ полосу прекрасныхъ пастбищъ сыртоваго характера. Погодіе сѣверные склоны заняты плотнымъ дерномъ изъ осоки и злаковъ (*Festuca altaica* Trin, *Avena desertorum* Less., *Ptilagrostis mongolica* Ledb, *Stipa subsessiliflora* Roshev. на которомъ весело выдѣлялись генціаны, *Oxytropis pagobia* Bge, *O. lapponica* Gaud., *Astragalus brachytropis* Stev., *A. alatavicus* Kar., et Kir., *Leontopodium alpinum* Cass., *Callianthemum alatavicum* Freyn., а кое-гдѣ торчали мохнатыя *Carduus nidulans* Rupr. Однако на этомъ сочномъ участкѣ не было видно ни одного аула; киргизы были гдѣ-то дальше въ верховьи Коккіи, а сюда приходили на обратномъ пути къ зимовкамъ. Долина Коккія прорѣ-

зана глубокимъ ущельемъ съ обрывистыми недоступными стѣнами гранита, подъ верхними глыбами какого приютились *Isopyrum grandiflorum* Fisch., *I. anemonoides* K. et K., *Chrysosplenium tianschanicum* Krassn., *Heracleum transiliense* Rgl. et Herd., *Delphinium* и др.

Описанные выше сочные сыртовые участки составляютъ лишь небольшія площади при преобладающемъ полупустынномъ колоритѣ Аксая. Здѣсь нижняя полоса долины, при болѣе широкомъ галечниковомъ руслѣ, кажется еще безотраднѣе, чѣмъ въ Арпѣ, и киргизскія лѣтовки здѣсь также жмутся къ подошвамъ хребтовъ и въ верховья долинъ. Только, принимая во вниманіе обширность всего района, можно назвать Аксай довольно емкимъ джайлау, но съ спорадически разбросанными кормовыми площадями. Такой же характеръ долженъ имѣть и восточный Аксай (Мудюрюмъ), истоки котораго залегаютъ въ ледникахъ высокаго плато Кугалячапъ (см. ниже).

Ниже ур. Чатыртасъ Аксай устремляется въ ущелье, прорываетъ хребетъ Кокшаль и уходитъ въ Кашгарію.

Покончивъ съ Аксаемъ, мы направились на сѣверъ къ перевалу Канды въ Атбашинскомъ хребтѣ. По мѣрѣ подъема боковой долиной аксайская полупустыня постепенно смѣнялась болѣе сочными мѣстами, появились осоковые сырты, а вмѣстѣ съ ними и киргизскіе аулы. Спускъ съ перевала пролегаетъ вдоль высокихъ луговъ сѣвернаго склона хребта, а глубже въ долинѣ р. Атбашъ появляется хорошій еловый лѣсъ. Особенно хороши луговые склоны по лѣвую сторону рѣки вблизи таможеннаго пикета въ мѣстности Босого. Пребываніе здѣсь отравляется громаднымъ количествомъ слѣпней, которые днемъ рѣшительно не даютъ пастись скоту. Вотъ наиболѣе типичныя формы луга;

Koeleria gracilis Pers., *Avena pubescens* Huds., *Astragalus alpinus* L. *Alopecurus pratensis* L., *Oxytropis nutans* Bge, *Hedysarum obscurum* L., *Astragalus aksuensis* Bge, *A. frigidus* L., *A. schanginianus* Pall., *Onobrychis viciaefolia* Scop., *Thalictrum foetidum* L., *Erysimum hieracifolium* L., *Papaver alpinum* L., *Gypsophila cephalotes* Fenzl., *Dianthus crinitus* Sm., *Silene tenuis* Willd., *S. venosa* Aschers., *Alsine verna* Wahlenb., *Stellaria graminea* L., *Cerastium vulgatum* L., *C. davuricum* Fisch., *Anthriscus silvestris* Hoffm., *Doronicum altaicum* Pall.

Изъ Босого 14 іюля мы возвратились въ укр. Нарынское прямымъ путемъ, не заѣзжая въ сел. Атбаши.

3. Верхній Нарынъ. Тарагай. Кугалячалъ.

Отправивъ изъ Нарынскаго коллекціи и возобновивъ запасы, 17 іюля мы направились вверхъ по Нарыну, имѣя въ виду осмотрѣть лѣтовки въ верховьяхъ рѣки и прилежащія мѣстности высокаго Тянь-шаня.

Мы шли все время лѣвымъ берегомъ Нарына. Верстъ на 30 отъ укр. Нарынскаго долина рѣки довольно широка и представляетъ чіевую степь съ разбросанными по ней посѣвами ячменя. Отъ устья Малаго Нарына долина рѣки сразу сжимается скалистыми крутыми склонами и остается такой на 3 дня пути. Сѣверные склоны лѣвой стороны поросли довольно густыми еловыми лѣсами¹⁾, а южные склоны противоположной стороны безлѣсны и покрыты невысокой степной травкой. Тропа лѣваго берега то сбѣгаетъ на узкую полосу берега, то взбирается довольно высоко надъ шумливой рѣкой по крутымъ лѣсистымъ косогорамъ и карнизамъ; небольшія террасы очень рѣдки. Болѣе трудныя мѣста: при устьѣ рѣчки Агатанъ и немного дальше у крутого поворота рѣки. Непріятны также розсыпи гранита, состоящія изъ крупныхъ глыбъ, выходящія къ самой водѣ. Лучшія мѣста для стоянки въ лѣсной части Нарына при устьи р. Байбиче и Иметъ. Здѣсь есть и ровныя площадки для палатокъ и лугъ для лошадей. На всемъ протяженіи ущелья я не видѣлъ ни одного аула,—всѣ киргизы откочевали выше въ мѣстность Тарагай, куда мы пришли на четвертый день отъ Нарынскаго. Близъ впаденія рѣчки Уланъ съ мутнокрасной водой долина Нарына сразу расширяется; лѣсъ остался сзади въ ущельи, а впереди раскинулась полупустыня, напоминающая Аксай, съ ничтожными кустиками полувисохшей травки и рѣдкими сазами тамъ, гдѣ низкій берегъ заливадается боковыми рѣчками. Появились аулы у самой рѣки, но скотъ киргизы отгоняютъ отъ горы, гдѣ имѣются хорошіе альпійскіе луга. Туда въ мѣстность Джарыкташъ сдѣлали

¹⁾ Составъ лѣсныхъ луговъ является повѣреніемъ того, что мы видѣли въ ур. Босого.

экскурсію мои молодые товарищи, а мнѣ пришлось пролежать около двухъ дней съ опухшей ногой вслѣдствіе неудачнаго паденія вмѣстѣ съ лошадыю на одной изъ разсыпей Нарынскаго ущелья. Сборы были богаты, но обычны для этой растительной области.

Отправивъ главный караванъ вверхъ по Тарагаю, мы 22 іюля выѣхали въ боковой развѣздъ на югъ. Довольно труднымъ путемъ по долинѣ р. Караголъ, засыпанной то моренами, то крутыми осыпями, мы въ день достигли сліянія р. Джагалмай (Караголъ) съ рѣкой Кара-чекуръ. Рѣдкія террасы Карагола, несмотря на высоту 2900 метр. надъ ур. моря заняты сухой степью съ *Festuca ovina* L., *F. sibirica* Hack, *Agropyrum cristatum* Bess., *Potentilla bifurca* L., *Eurotia ceratoides* C. A. M. и др. степными формами; кое-гдѣ попадались *Caragana jubata* Poir. и *Comarum Salessowii* Vge. Выше вдоль долины Джагалмая по южную сторону ея протянулся снѣжный хребетъ Борколдай, а по сѣверную — Чакыр-корумъ. Рѣчка Кара-чекуръ, текущая съ юга, пересекаетъ хребетъ Борколдай въ тѣсномъ ущельи Келин-тайгакъ, надъ которымъ по ко-согору пролегаетъ широкая тропа, ведущая къ перевалу Кумбергенты въ долину восточнаго Аксая. Мы не пошли на Кумбергенты, а, отклонившись въ правый притокъ Кара-чекура, перевалили прямо въ южномъ направленіи на высокое плато Кугалячапъ. Плато закрыто съ юга пограничнымъ хребтомъ Кокшаль съ рядомъ снѣжныхъ вершинъ, съ которыхъ ползутъ параллельно расположенные ледники. Плато безъ замѣтнаго водораздѣла перегибается на западъ — въ верховье Восточнаго Аксая и на востокъ въ верховье р. Узень-гегушъ; одна часть ледниковъ отдаетъ воду въ Аксай, другая въ Узень-гегушъ. Обѣ рѣки прорываютъ Кокшаль и уходятъ въ предѣлы Китая. Плато лежитъ на высотѣ 3700 метр. надъ ур. моря, а ледники, залегающіе въ боковыхъ долинахъ, спускаются до абс. высоты 3850 метр. Въ зависимости отъ высоты мѣста климатъ здѣсь очень суровый; среди лѣта часто падаетъ снѣгъ, а по ночамъ бываютъ морозы (съ 23 на 24 іюля мой термометръ — *minimum* отмѣтилъ пониженіе до — 9,5. Плато занято ровными площадями плотной глины, изъ которой кое-гдѣ торчатъ громадныя одинокіе валуны; плотная почва потрескалась на характерныя многоугольники, что всей поверхности даетъ характеръ „та-

кыра“. На глинь торчатъ одинокіе кустики *Festuca ovina* L., *Androsace villosa* L., *Braya Scharnhorstii* Rgl. et Schm., *Smelowskia calycina* Desv., *Oxytropis platysema* C. A. M., *O. pagobia* Bge, *O. chionobia* Bge, *Leontopodium alpinum* Cass., *Sibbaldia tetrandra* Bge, *Lychnis apetala* L., *Hymenolaena Lindleyana* Klotsch., желтые и розовые одуванчики.

Покрытіе почвы всего 5—10%. Зеленѣе—сазы около рѣчекъ и озеръ; здѣсь обильнѣе появляются злаки и осоки съ *Gentiana falcata* Turcz., *Primula nivalis* Pall., *Schultzia crinita* Spreng., *Cerastium trigynum* Vill., *Gentiana algida* Pall., луками. На болѣе молодыхъ моренахъ много *Saussurea sorocephala* и *Waldheimia tridactylites* Kar. et Kir.

На сазахъ пасутся овцы и лошади, но живутъ здѣсь только пастухи, а хозяева—киргизы избѣгаютъ холоднаго Кугалячапа.

25 іюля мы вышли изъ Кугалячапа обратно въ долину Джагалмай; отсюда прямымъ переваломъ Чакыр-корумъ перешли въ верхнюю часть Тарагая (Нарына). Перевалъ Чакыр-корумъ въ видѣ корридора съ нависшими ржаво-красными стѣнами поднимается круто изъ Джагалмая и довольно полого спускается въ широкую долину сѣв. Чакыр-корума съ хорошими сыртами; здѣсь уже довольно много ауловъ. Въ Тарагаѣ мы остановились въ мѣстности Акташъ противъ слиянія истоковъ Нарына Кумтеръ и Карасай. Ближе къ горамъ долина покрыта довольно плотной щеткой злаковъ и осоки *Festuca ovina* L., *F. altaica* Trin., *F. sibirica* Hack. (по склонамъ), *Ptilagrostis mongolica* Ledb., *Stipa subsessiliflora* Roshev., *Avena desertorum* Less., *Deschampsia koelerioides* Rgl., *Calamagrostis tianschanica* Rupr. *C. anthoxanthoides* Rgl., *Carex* и *Kobresia*), *Oxytropis pagobia* Bge, *O. lapponica* Gaud., *O. chionobia* Bge, *Astragalus Beketowi* B. Fedtsch., *Chorispora excara* Bge, *Braya Scharnhorstii* Rgl. et Schm., *Smelowskia calycina* Desv., *Sisymbrium Korolkowi* Rgl. et Schm., *Thalictrum alpinum* L., *Ranunculus gelidus* Kar. et Kir., *Erigeron uniflorus* L., *Leontopodium alpinum* Cass., *Saussurea pygmaea* Spreng., *Richteria pyrethroides* Kar. et Kir. Середина долины у рѣки сѣрѣетъ бесплодной галькой.

Частью сыртомъ того же характера, а потомъ повышенной холмистой площадью старыхъ мо-

ренъ, мы поднялись въ восточномъ направленіи до оз. Батыв-бешкуль, ближе къ которому на хорошихъ сыртахъ раскинулось масса ауловъ съ многочисленнымъ скотомъ. Сдѣлавъ здѣсь дневку, во время которой Б. К. Шишкинъ съѣздилъ въ верховье р. Карасай и перевалъ Акбель, 28 іюля мы прошли дальше на востокъ въ систему р. Акшіярякъ, имѣя въ виду достигнуть праваго берега Сары-джаса и такимъ образомъ сомкнуть настоящій маршрутъ съ маршрутомъ прошлаго года. Переходъ водораздѣла между системой Тарагай и Акшіяряка мало замѣтенъ; широкое плато вокругъ оз. Батыр-бешкуль постепенно получаетъ уклонъ на востокъ вдоль рѣчки Болорбарсъ системы Акшіяряка. Слева отъ пути возвышается горная группа Акшіярякъ съ залегающими на ея склонахъ небольшими ледниками, а справа остается сначала глубокое скалистое ущелье Болорбарса, а далѣе на востокъ ущелье Ак-тапа. Слева, съ Акшіяряка, стекаютъ небольшіе ручьи, которые однако промыли глубокія ущелья въ томъ плато, по которому лежалъ путь. Плато въ среднемъ имѣетъ до 3600 метр. абс. высоты и по характеру растительности представляетъ альпійскую полупустыню. На плотной глинистой почвѣ разрослись отдѣльные кустики *Festuca ovina* L., *F. altaica* Trin., *Agropyrum strigosum* Less., *Potentilla bifurca* L., *Saussurea pygmaea* Spreng., *Androsace villosa* L., *Richteria pyrethroides* Kar. et Kir., *Leontopodium alpinum* Cass.; по галькѣ логовъ *Ranunculus gelidus* Kar. et Kir., *Tanacetum Scharnhorstii* Rgl. et Schm., *Astragalus nivalis* Kar. et Kir., и др. Въ небольшихъ руслахъ воды почти не было, — вѣроятно, вслѣдствіе холода и остановки въ таяніи ледниковъ. Въ дневной переходъ мы достигли глубокой и широкой долины Куянды съ большимъ мутнымъ потокомъ, носящей всѣ слѣды громаднаго исчезнуваго ледника. Особенно интересны здѣсь гранитные валуны, которые во множествѣ покрываютъ крутые склоны долины; немало и бараньихъ лбовъ. Долина Куянды не богата растительностью, хотя вдоль рѣки имѣются осоковые сазы до самаго верховья рѣки, заваленнаго моренами сильно отступившаго ледника. На всемъ протяженіи отъ Батыр-бешкуля до Куянды я не видѣлъ ни одного аула, и только въ Куянды нашелъ слѣды зимовокъ.

Въ день пріѣзда въ Куянды вечеромъ пошелъ

сильный снѣгъ и къ утру покрылъ землю на 5—6 вершковъ; снѣгъ укуталъ всѣ окружающія горы, не растаялъ и на слѣдующій день, несмотря на яркое солнце. Это обстоятельство вынудило меня устроить дневку, и только 30 іюля намъ удалось двинуться дальше. Я съ главнымъ караваномъ прошелъ переваломъ Ишигартъ въ долину Уч-куль, а Б. К. Шишкинъ предпринялъ довольно трудный боковой разѣздъ въ Каичѣ до перевала, потомъ—въ верховье р. Джангартъ и спустившись по нему, вернулся долиной р. Ак-шірякъ тоже въ Уч-куль.

На перевалѣ Ишигартъ на осоковыхъ сыртахъ появились киргизы, но въ Уч-куль, куда я спустился, опять никого не было, потому что высокія террасы совершенно высохли, и лишь на небольшихъ сазахъ были кормъ. Только подъ вертикальными обрывами высокихъ террасъ у самой рѣки зеленѣлъ тугай изъ тальниковъ и кустарниковъ, обвитыхъ *Clematis tangutica* Korsh. По сухимъ террасамъ на щебнистой почвѣ росли кустики *Reaumuria kaschgarica* Rupr., *Artemisia maritima* L., а по галькѣ сухихъ боковыхъ руселъ много *Clematis songarica* Bge var. *asplenifolia* Schrenk.

По Учкулю я предпринялъ разѣздъ по направленію къ Сарыджасу, что было сопряжено съ затрудненіями въ видѣ глубокихъ бродовъ черезъ Учкуль, неизбежныхъ въ виду того, что рѣка подходит то къ одному, то къ другому недоступно-обрывистымъ склонамъ. Внизу долины Учкуля есть значительныя расширения съ террасами, но они представляютъ каменистую полупустыню. Лишь по русламъ боковыхъ рѣчекъ зеленѣли березовые перелѣски. Тамъ, гдѣ русло рѣки расширяется и образуются протоки, есть тугай съ сыроватыми зелеными лужками, на которыхъ устроены киргизскія зимовки. Миновавъ два брода, мы правой стороной рѣки подошли уже довольно близко къ Сарыджасу; оставался послѣдній бродъ черезъ Учкуль, но онъ насъ не пустилъ; проводники категорически отказались идти дальше, такъ какъ вода была черезъ спину лошади. Полюбовавшись на единственную полосу еловаго лѣса у выхода одного крупнаго лога, мы на другой день вернулись старой дорогой назадъ, причемъ воды на бродахъ было еще больше.

1 авг. встрѣтили Шишкина и 2 авг. направились вверхъ по Сарычату, который на картахъ чаще

называется Гирташемъ и является среднимъ и верхнимъ теченіемъ Учкулъ. Сначала нашъ путь лежалъ на сѣверъ; на этомъ участкѣ долины мы шли щебнистыми безплодными террасами, въ одномъ мѣстѣ прорванными русломъ рѣки Джамансу, текущей съ того же горнаго узла Акшійрякъ. Дальше долина поворачиваетъ на западъ; здѣсь террасы почти пропадаютъ, и тѣсная долина завалена розсыпями—остатками старыхъ моренъ. Надолго по долинѣ тянется безплодная галька и лишь въ верховьи рѣки попадаются зеленѣющіе сазы. Мимо ледника Колпаковского, оставшагося справа въ боковой долинѣ, мы поднялись на плоскій перевалъ, поросшій осоковымъ сыртомъ и 3 авг. пришли къ истоку р. Кум-теръ (Тарагай-Нарынъ) изъ ледника Петрова. Довольно ровныя плато, окружающія долину, представляютъ горный такыръ съ глинистой потрескавшейся почвой, на которой разбросаны отдѣльные кустики *Smelowskia calycina* Desv., *Saussurea sorocephala* Schrenk. и др. альпійцы. По логамъ и вдоль теченія Кумтера есть широкія площади осоковаго сырта, на которомъ, кромѣ видовъ *Carex* и *Kobresia*, растутъ: *Swertia marginata* Schrenk., *Gentiana falcata* Turcz., *Thalictrum alpinum* L., *Pedicularis rhinanthoides* Schrenk., *Lagotis glauca* Gaerth., *Draba algida* Adams., *Chorispora excapa* Bge, *Schultzia crinita* Spreng., *Neogaya mucranata* Schrenk.

На моренахъ ледника масса *Waldheimia tridactylites* Kar. et Kir., *Tanacetum Scharnhorstii* Rgl. et Schm., *Festuca ovina* L., *F. altaica* Trin., *Calamagrostis anthoxanthoides* Rgl., *Stellaria umbellata* Turcz., *Draccephalum stamineum* Kar. et Kir., а на скалахъ надъ ледникомъ попадаютъ кочны *Saussurea involucrata* Kar. et Kir.

По пути къ леднику Петрова мы выдержали еще одну снѣжную выюгу, а ночью было—7°.

5 авг. мы прошли на западъ до перевала Джууку. Путь пролегаетъ по высокому плато вдоль лѣваго берега р. Арабель притока Кумтера; съ сѣвера выдавались надъ плато снѣжныя вершины хребта Теректей-тау, но выдавались мало, такъ какъ самое плато лежитъ на абс. высотѣ болѣе 3500 метр. и представляетъ высокую ступень надъ долиной Иссыккуля, куда падаютъ сѣверные склоны хребта. Плато покрыто моренными остатками и небогато растительностью, кромѣ

рѣдкихъ сазовъ, на которыхъ однако есть киргизскіе аулы.

Тропа приводитъ безъ замѣтнаго подъема къ вырѣзкѣ въ хребтѣ Теректей-тау, и по ней мимо озеръ уже начинается спускъ въ сторону Джууку; такимъ образомъ со стороны р. Арабель перевала никакого и нѣтъ. По корридору среди обрывистыхъ склоновъ по осоковому сырту тропа подходитъ къ спуску въ верхнюю долину р. Джууку. Спускъ очень крутъ, притомъ тропа пролегаетъ по розсыпи крупныхъ камней, нерѣдко образующихъ высокія ступени. Не лучше тропа и внизу, гдѣ вся долина также выполнена розсыпью. Верховье р. Джууку остается слѣва, а тропа поворачиваетъ вправо внизъ по рѣкѣ и скоро приводитъ къ озеру, совершенно запертому старой конечной мореной. Внѣшняго выхода рѣки изъ озера нѣтъ, но переѣхавъ на нижнюю сторону морены, можно видѣть, какъ изъ подъ нея берется сразу большой и болѣе чистый потокъ. Вскорѣ рѣка расширяется во второе меньшее озеро съ почти прозрачной водой. Скоро появляется арча, а потомъ и еловой лѣсъ по правому сѣв. склону. Отсюда долина Джууку, протянувшаяся на сѣверо-востокъ, очень живописна. Ея правый склонъ, частью лѣсистый, поросъ плотнымъ дерномъ невысокаго луга, а лѣвый сухой—одинокими кустиками сухихъ травъ. Вблизи впаденія Кашка-су впервые попадаютъ чій, *Achillea millefolium* L., *Medicago falcata* L., вообще представители низа долинъ. Къ вечеру 6 авг. мы достигли таможеннаго пикета близъ устья рѣки Джууучакъ, отмѣченнаго мощными стѣнами красныхъ хангайскихъ отложеній. Еще близъ Джууучака появились хлѣбные поля на высотѣ больше 2100 метр. надъ ур. моря.

7 авг. мы выѣхали на прибрежную полосу Иссык-куля, а 9 авг., сдѣлавъ заѣздъ въ долину Джиты-огузъ, мы прибыли въ Пржевальскъ для ликвидаціи главной части экспедиціи.

Послѣ отправки коллекцій Б. К. Шишкинъ и В. С. Генина предприняли, по моему предложенію, еще одно пересѣченіе Тяньшаня по маршруту Иссык-куль—перевалъ Тонъ—верховье Малаго Нарына—Нарынское.

Я отправился въ Вѣрный и, переваливъ Кунгей-Алатау по р. Койсу и Заилійскій Алатау по Б. Алматинкѣ. По пути я прошелъ на нѣкоторомъ протяженіи

долину р. Кебинъ сейчасъ же выше границы лѣса; несмотря на позднее время, здѣсь было еще много киргизскихъ ауловъ.

17 авг. я прибылъ въ Вѣрный.

Заканчивая настоящій предварительный отчетъ, подвожу итоги въ самыхъ общихъ чертахъ.

Лично мною за экспедицію 1913 года пройдено флористическими изслѣдованіями свыше 1.500 верстъ. Весь мой маршрутъ располагается въ южной, горной части Семирѣченской области, охватывая бассейнъ рѣки Нарынъ въ среднемъ Тяньшанѣ, а также отчасти правые притоки р. Сарыджасть. Какъ и нужно было ожидать, лишь небольшая часть площади средняго Тяньшаня пригодна для земледѣлія, а все остальное представляетъ обширные районы скотоводства.

Земледѣльческій районъ опредѣляется прежде всего климатическими условіями, въ горной странѣ стоящими въ зависимости отъ возвышенія мѣстности надъ уровнемъ моря. Въ бассейнѣ Нарына области земледѣлія располагается на высотѣ отъ 1200 метровъ до 2000 метровъ; лишь въ рѣдкихъ случаяхъ встрѣчается земледѣліе отдѣльными пятнами на высотѣ до 2300 метровъ (ячмень). Верхняя линия земледѣлія подвергается колебаніямъ въ зависимости отъ близости большихъ снѣжныхъ массивовъ или удаленности ихъ, отъ доступности долинъ для холодныхъ или теплыхъ вѣтровъ и т. п. Соотвѣтственно этому земледѣліе возможно по долинѣ р. Нарына отъ ур. Тогуз-торау на западѣ до устья Малаго Нарына на востокѣ, по нижнимъ долинамъ боковыхъ притоковъ, какъ Кокиримъ съ Кугартомъ, Алабуга, Куртка, Атбашъ и др. Въ бассейнѣ Нарына подъ земледѣліе могутъ быть обращены, и отчасти уже используются, долина Кочкарки (Чу) и побережье оз. Иссык-куль.

Вторымъ важнымъ факторомъ, опредѣляющимъ возможность земледѣлія, является качество почвъ, о чемъ, конечно, даетъ свое заключеніе специалистъ. Я лишь упомяну здѣсь, что въ области, пригодной для земледѣлія, а порой и значительно выше ея, бросается въ глаза большая или меньшая засоленность почвъ. Въ особенно рѣзкихъ случаяхъ она выражается прямыми выпѣтами соли на поверхности (шоръ), въ менѣе ясныхъ подсказывается нахожденіемъ солончаковыхъ растений (*Nitraria Schoberi*, *Kochia prostrata* и др.) Умѣ-

ренная засоленность сама по себѣ еще не является непреодолимымъ препятствіемъ для культуры, такъ какъ она довольно легко переносится хлѣбными злаками; кромѣ того при обильномъ орошеніи соли со временемъ выщелачиваются и почвы дѣлаются болѣе пригодными для земледѣлія.

Наконецъ, остается сказать еще объ орошеніи нашего района. Несмотря на горный характеръ области, осадковъ выпадающихъ непосредственно на культурные участки, недостаточно, и тамъ, гдѣ нѣтъ искусственнаго орошенія или естественнаго заболачиванія, мы видимъ полупустыню съ рѣдкой, быстро сохнущей травкой (долины Алабуги, Нарына и др.). Богарные участки я видѣлъ только на верхнихъ террасахъ Тогуз-торау у подошвы хребта, все же остальное требуетъ искусственнаго орошенія. Р. Нарынъ протекаетъ въ довольно глубокомъ руслѣ, и эксплуатація его воды для полива связана съ крупными сооружениями; поэтому до сихъ поръ для ирригаціи пользовались боковыми притоками, приспособленіе которыхъ было подъ силу мѣстному населенію. Изъ Нарына минувшимъ лѣтомъ выведенъ только одинъ значительный арыкъ близъ сел. Рождественскаго; дальнѣйшее использование Нарынской воды могло бы создать обширные культурные участки въ средней долинѣ Нарына отъ ур. Сукопчагай до Терекчата.

Древесная растительность въ поясѣ земледѣлія ничтожна, и выражается узкими полосами насаждений тополей, тальниковъ и обльпихи по берегамъ рѣкъ (тугай), притомъ далеко не вездѣ.

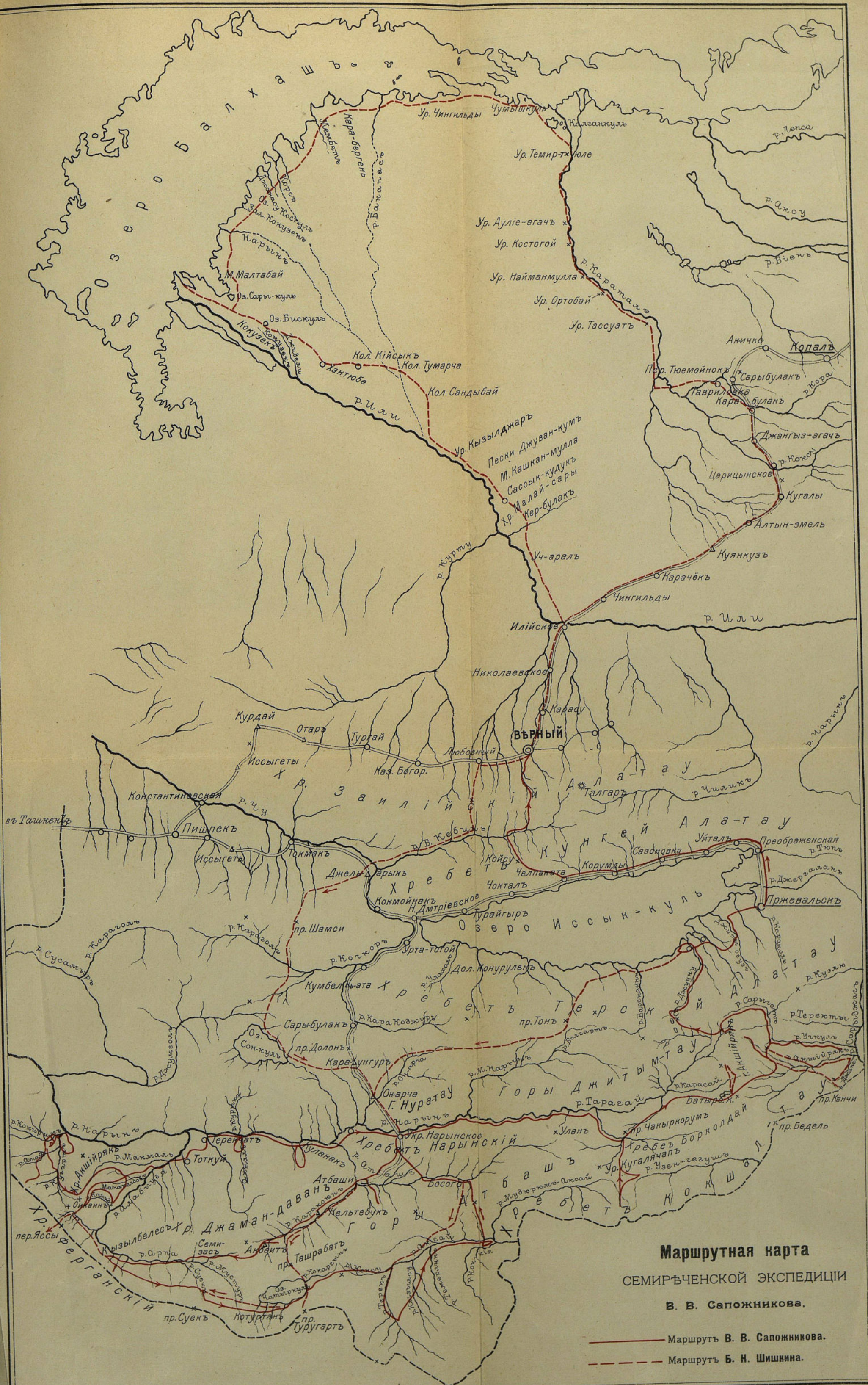
Выше 2000 метровъ надъ ур. моря южные склоны хребтовъ вслѣдствіе сухости представляютъ тотъ же полупустынный характеръ. Сѣверные склоны, если они пологи и открыты, заняты или болѣе густой степной растительностью, или сочнымъ лугомъ; только на очень крутыхъ влажныхъ склонахъ и въ боковыхъ ущельяхъ, тоже достаточно увлажненныхъ, съ этой высоты появляется еловый лѣсъ (*Picea Schrenkiana*), который сопровождается высокимъ лугомъ. Верхняя граница лѣса въ среднемъ Тяньшанѣ проходитъ на высотѣ около 3000 метровъ надъ ур. моря.

Скотоводческій районъ съ лѣтними пастбищами (джайлау) начинается выше границы лѣса или вообще съ высоты около 3000 метр. Здѣсь раскинулись

широкія верхнія долины рѣки или плато, носящія названіе сыртовъ и поднимающіяся до 3600 метр. надъ ур. моря. Таковы сырты Арны, Аксая, Тарагая съ Арабелю, Болгарта, Сонкуля и др. Сырты имѣютъ общій характеръ степи, порой переходящей въ полупустыню, и потому видъ ихъ часто бываетъ невзрачнымъ, особенно вблизи широкихъ галечниковыхъ руслъ верховьевъ рѣкъ. Ровныя плато и некрутые южные склоны заняты основнымъ насажденіемъ типчака (*Festuca ovina*) съ примѣсью горныхъ ковылей (*Ptilagrostis mongolica*, *Stipa subsessiliflora*), бобовыхъ (*Oxytropis pagobia*, *Astragalus alatavicus* и др.), *Gentiana falcata*, *Saussurea pygmaea*, *Leontopodium alpinum* и др. Сѣверные, болѣе увлажненные, склоны и старыя морены вблизи ледниковъ покрыты плотнымъ дерномъ осоки и кобрезіи съ примѣсью злаковъ, бобовыхъ (*Oxytropis lapponica*, *Astragalus brachytropis*, *Aconitum rotundifolium*). Часто на значительной высотѣ (Кугалячаль, Чатыркуль) глинистая почва, растрескавшаяся на многоугольники, какъ на такырѣ, почти обнажена отъ растений; только отдѣльные кустики злаковъ (*Festuca sibirica*), бобовыхъ и крестоцвѣтныхъ (*Erysimum altaicum*, *Braya Scharnhorstii*) скрапиваютъ эту альпійскую пустыню.

Тѣмъ не менѣе, принимая во вниманіе обширность описанныхъ сыртовъ, нужно признать ихъ большую кормовую емкость, которая не вездѣ исчерпана кочевниками. Вообще же растительность поднимается до современныхъ моренъ сильно усохшихъ ледниковъ (*Saussurea sorocephala*, *S. involucrata*, *Parrya flabellata*, *Waldheimia tridactylites*), т. е. до высоты 3800 метровъ и еще нѣсколько выше.

Мнѣ остается сказать, что въ предѣлахъ Тяньшаня и Прибалхашья мною съ моими помощниками собрана коллекція больше 12.000 листовъ, сдѣлано нѣсколько сотъ номеровъ подробныхъ записей растительности по мѣстообитаніямъ, велся все время метеорологическій журналъ и снято много фотографій.



Маршрутная карта
СЕМИРЪЧЕНСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ
В. В. Сапожникова.

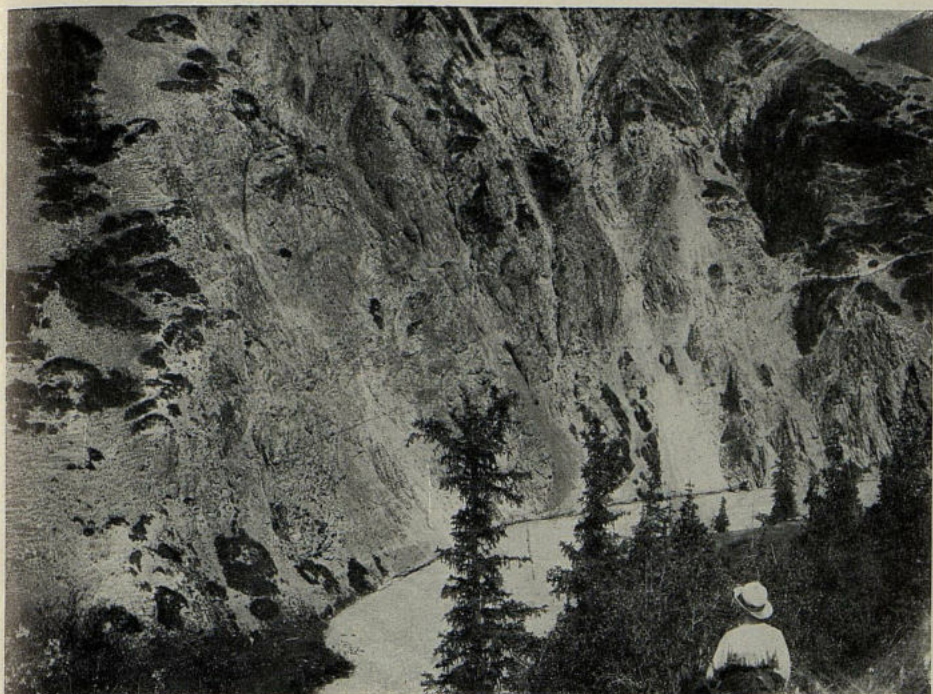
— Маршрут В. В. Сапожникова.
- - - Маршрут Б. Н. Шишина.



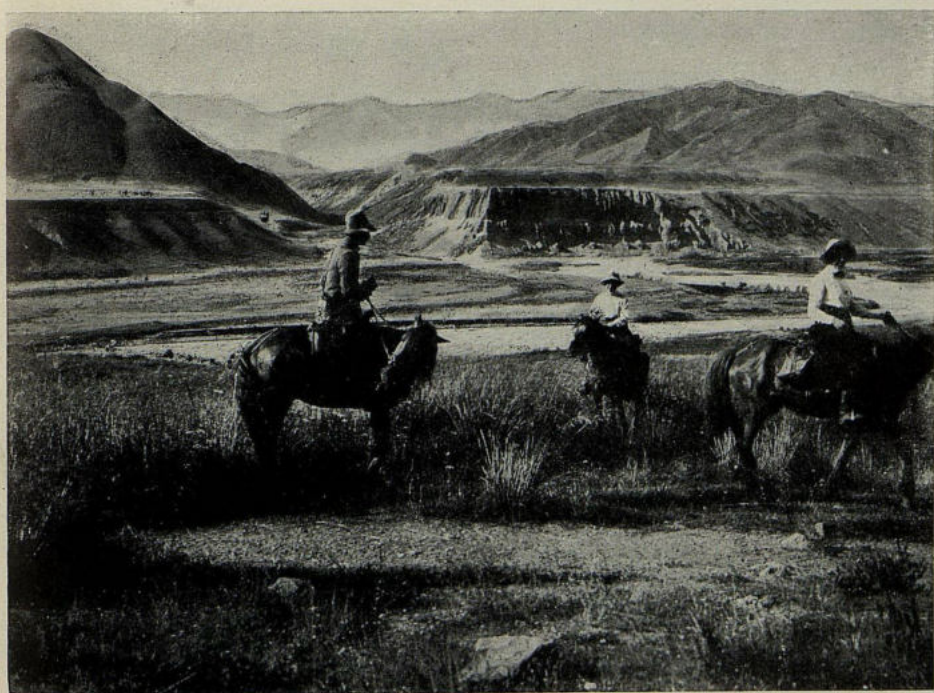
Семиръченская. обл.

Р. Иметъ, притокъ Нарына.

Фот. В. В. Сапожниковъ.



Нарынъ близъ Агатана.



Семирѣч. обл.

Фот. В. В. Сапожниковъ.

Нарынъ бл. устья Мал. Нарына. Чіевая степь.



Акса́й р. Канды.



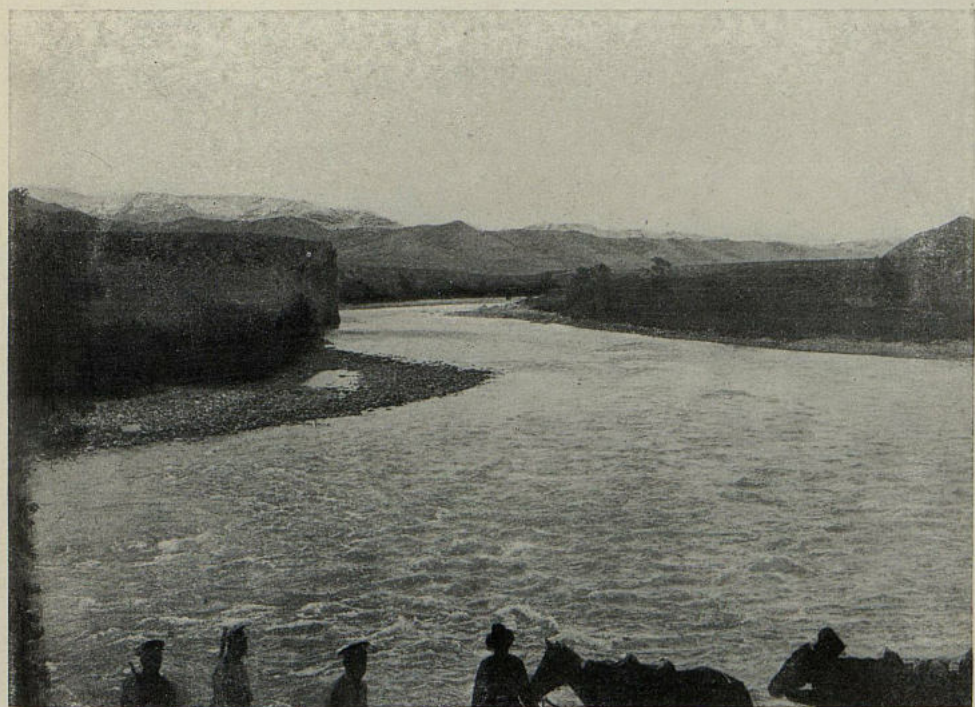
Семи́рѣченская. обл.

Арпа Суекъ.

Фот. В. В. Сапожниковъ.



Арпа.



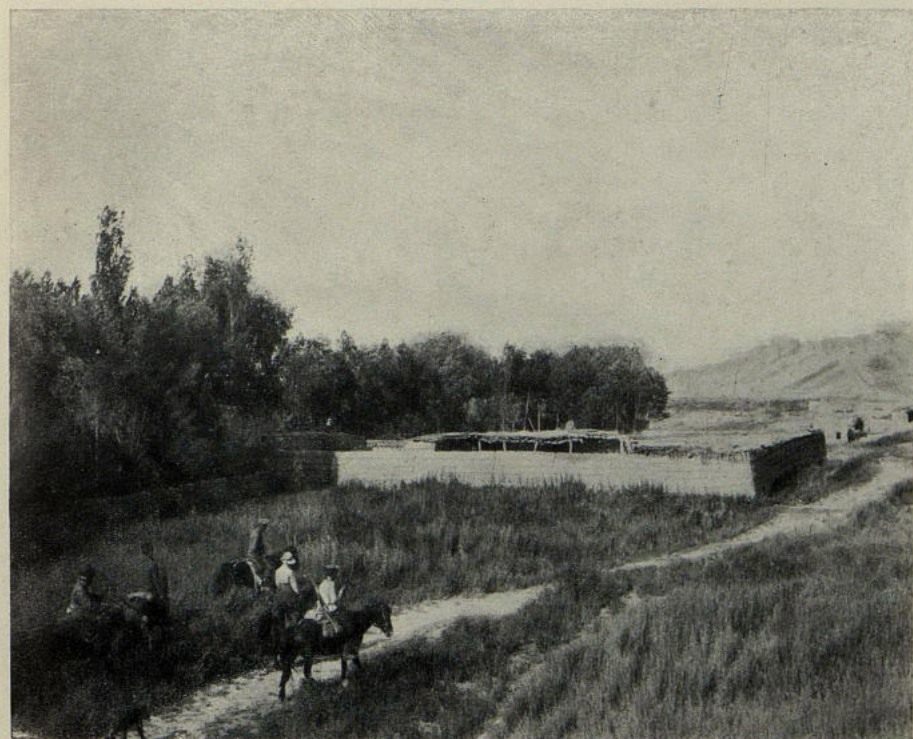
Семиръченская. обл.

Дол. Нарына бл. Атбаши.

Фот. В. В. Сапожниковъ.



Шоръ бл. Актала.



Семирѣч. обл.

Алабуга. Дуаны.

Фот. В. В. Сапожниковъ.



Тогуз-торау. Верхн. терр. бл. Каргалыкъ.



Семиръч. обл.

Р. Атайка, террасы.

Фот. В. В. Сапожниковъ.



Арабель у перев. Джауку.



Семирѣч. обл.

Истокъ р. Нарынъ. Ледникъ Петрова.

Фот. В. В. Сапожниковъ.



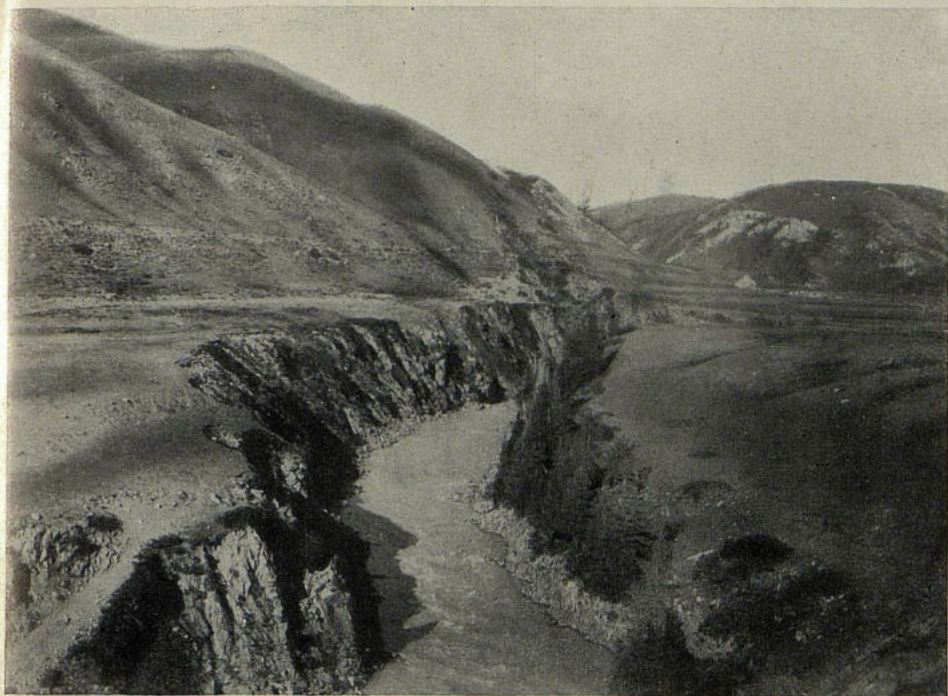
Плато Кугалячапъ, истоки в. Аксая.



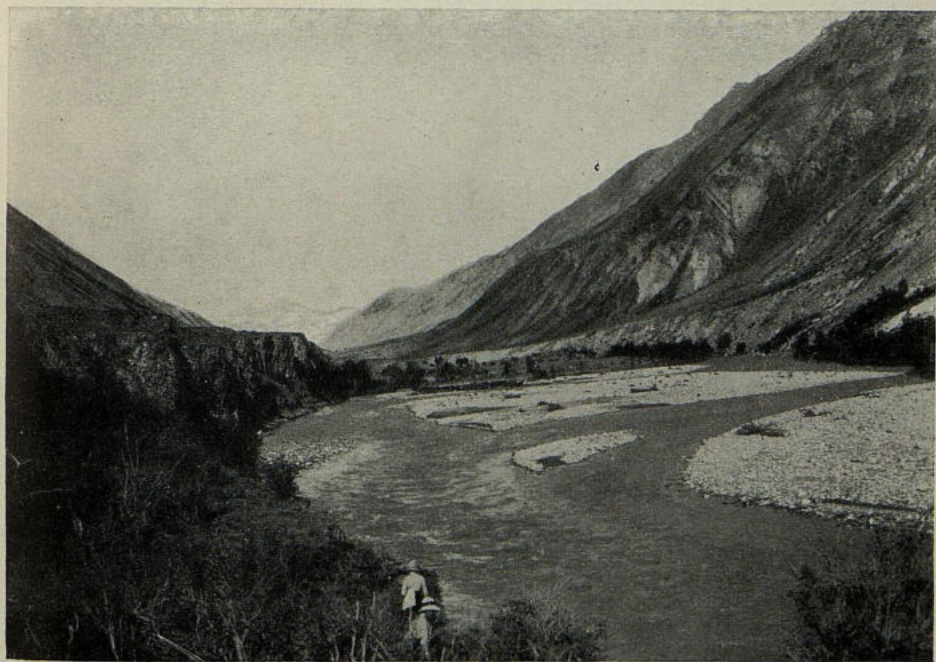
Семиръч. обл.

Долина Тарагай.

Фот. В. В. Сапожниковъ.



Долина Атбашъ бл. Босого.



Семирѣч. обл.

Нижняя долина р. Учкуль.

Фот. В. В. Сапожниковъ.

Объ использованіи воды Аксая.

В. В. Сапожниковъ.

Тянь-шань въ предѣлахъ Семирѣченской области принадлежитъ верховьямъ нѣсколькихъ бассейновъ. Сѣверный склонъ хребта Терскей-тау питаетъ Текесъ съ его притоками и южные притоки озера Исыккуль; сѣверо-западный край горной группы вмѣстѣ съ Александровскимъ хребтомъ собираетъ рѣку Чу; центральная часть между Терскей-тау съ сѣвера, группой Акшійрякъ съ востока и Баркалдаемъ, Атбашинскими и Ферганскими хребтами съ юга служитъ водосборнымъ райономъ для Нарына, главнаго истока Сырдарьи. Все это рѣки, которыя текутъ въ русскіе предѣлы и даютъ орошеніе большихъ культурныхъ участковъ въ Семирѣченской, Ферганской, а также и Сырдарьинской областяхъ. Вѣчные снѣга и ледники упомянутыхъ выше частей Тянь-шаня являются источникомъ благополучія жаркихъ низменностей съ плодородными почвами.

Однако остается еще значительная площадь Тянь-шаня съ наибольшимъ возвышеніемъ массива и потому съ особенно богатыми запасами воды въ формѣ снѣга и льда, которая не даетъ ни капли воды въ Россію. Сюда относится прежде всего бассейнъ богатаго водой Сарыджаса, который питается ледниками великана—Хан-Тенгри и его отроговъ съ одной стороны и восточнымъ склономъ Акшійряка съ другой. Нѣкоторое участіе въ обогащеніи Сарыджаса водой принимаетъ и южный склонъ Терскей-тау. Сарыджасъ, прорвавъ нѣсколько хребтовъ въ недоступно-тѣсныхъ ущельяхъ, уходитъ въ Кашгарскую низменность. Терскей-тау, отдѣляющій бассейнъ верхняго Сарыджаса отъ низменностей Семирѣчья, настолько высокъ, что мысль объ использованіи рѣки въ этомъ направленіи должна быть оставлена, какъ безнадежная утопія.

Западнѣе на границѣ съ Кашгаріей возвышается другой хребетъ Кокшал-тау, значительно уступаю-

щій по высотѣ группѣ Хан-Тенгри, но всетаки обла-
дающій большими запасами снѣга и цѣлымъ рядомъ
значительныхъ ледниковъ. Послѣдніе спускаются въ
сѣверномъ направленіи къ высокому плато Кугаля-
чапъ и питають, одни—восточный Аксай (Мудюрюмъ),
другіе р. Узень-гегушъ, только въ 1912 году нанесенную
на карту военными топографами. Восточный Аксай,
слившись съ западнымъ Аксаемъ, прорываетъ гряды
Кокшал-тау и уходитъ въ Капгарію; то-же продѣлы-
ваетъ и Узень-гегушъ, но значительно восточнѣе.
Такимъ образомъ, и эти рѣки начавшись въ русскихъ
предѣлахъ, пропадаютъ для орошенія низменностей
Туркестана. Но, мнѣ думается, по крайней мѣрѣ часть
воды Аксая и Узень-гегуша можно было бы исполь-
зовать для пополненія бассейна русской рѣки, и
именно Нарына. Я не дѣлалъ специальныхъ изслѣдо-
ваній въ этомъ направленіи, такъ какъ мои задачи
были совершенно иныя; для этого у меня не было ни
потребнаго времени, ни надлежащаго снаряженія; тѣмъ
не менѣе считаю возможнымъ привести нѣкоторыя
соображенія въ пользу высказанной возможности.

Аксай, какъ я уже сказалъ выше, выходитъ изъ
ледника, обращеннаго на сѣверъ къ плато Кугаля-
чапъ. Послѣднее отгорожено отъ рѣчки Кара-чекуръ
(системы Нарына) ничтожной грядой, сложенной, по
крайней мѣрѣ съ поверхности, изъ мореннаго мате-
ріала, какъ и самое плато. Здѣсь есть сѣдловина пере-
вала нѣсколько восточнѣе перевала Кумбергенты,
которая и могла бы подвергнуться разработкѣ для
передачи воды изъ Аксая въ р. Кара-чекуръ. При-
близительныя данныя для высоты (по барометру)
таковы:

Выходъ Аксая изъ ледника . . .	3826 метр.
Моренныя озера подъ пере- валомъ въ Кара-чекуръ . . .	3758 "
Сѣдловина перевала	3775 "

Слѣдовательно, уклонъ отъ истока Аксая до озеръ—
168 метровъ, а возвышеніе сѣдловины надъ переваломъ
117 метровъ. Цифры эти даны безъ поправокъ, но
относительное значеніе ихъ отъ этого ничего не теряетъ.
Правда, сейчасъ Аксай не доходитъ до озеръ, а раньше,
отклоненный моренами, поворачиваетъ на западъ,—но

разработкой невысокихъ моренъ можно направить воду въ озеро и образовать здѣсь сборный бассейнъ. Дальше уже необходимо провести каналъ или тунель для подачи воды въ Кара-чекуръ. Я уже упоминалъ, что гряда, подлежащая разработкѣ, снаружи сложена изъ мореннаго матеріала, и выходовъ породы я здѣсь не видѣлъ. Если въ самомъ дѣлѣ окажется, что во всей толщѣ въ 117 метровъ нѣтъ плотной породы, то разработка будетъ нетрудна. Длина канала, по моимъ бѣглымъ наблюденіямъ, потребовалась бы не больше 3—4 верстъ, а можетъ быть и меньше, чтобы дать уклонъ въ Кара-чекуръ.

Во всякомъ случаѣ необходимы для окончательнаго заключенія нивелировочныя работы отъ русла Аксая до озеръ и перевала черезъ гряду, геологическія изслѣдованія для сужденія о породахъ, слагающихъ гряду, а также опредѣленіе количество воды, которая можетъ быть получена указаннымъ путемъ. Выяснить всѣ эти вопросы, мнѣ кажется, могла бы небольшая партія изъ гидротехника и геолога въ весьма короткій срокъ, такъ какъ работа не представляетъ особенной сложности.

Растительность западной части Копальского уѣзда.

(Пески Сары-ишик-отрау).

Б. Шишкинъ.

Въ планѣ работъ Переселенческаго Управленія на весну 1913 года было намѣчено почвенно-ботаническое изслѣдованіе западной части Копальскаго уѣзда, при-
мыкающей къ озеру Балхашу. Въ составъ экспедиціи вошли слѣдующія лица: агрономъ В. Н. Шнитниковъ, помощникъ ботаника Б. К. Шишкинъ и помощникъ ботаника В. С. Генина. Почвовѣдъ экспедиціи А. И. Безсоновъ, вслѣдствіе ранняго начала работъ, не могъ примкнуть къ ботанической партіи и предполагалъ почвенныя изслѣдованія произвести осенью.

Ботаники, признавая большую важность совмѣстности ботаническихъ работъ съ почвенными, по мѣрѣ возможности собирали и почвенный матеріаль.

Караванъ экспедиціи былъ снаряженъ въ гор. Вѣрномъ и 25 апрѣля выступилъ по направленію къ с. Илійскому.

Отъ с. Илійскаго, лежащаго на правомъ берегу р. Или, начинается районъ изслѣдованія. Въ теченіе времени съ 28 апрѣля по 10 іюня былъ выполненъ слѣдующій маршрутъ.

Отъ с. Илійскаго путь шелъ внизъ по р. Или правымъ берегомъ, въ болѣе или менѣе значительномъ разстояніи отъ рѣки, до начала сухого лога Баканасъ. Отсюда былъ предпринятъ разѣздъ въ глубь страны внизъ по Баканасу. Всего по Баканасу было пройдено около 50 в. до колодца Тумарча. Отъ Колодца Тумарчи снова повернули къ р. Или и черезъ колодець Кійсыкъ и урочище Хан-тюбе прошли на урочище Боккара, находящееся у начала Кок-узeka, рукава р. Или. Дальше пошли внизъ правымъ берегомъ Кок-узeka до мот. Караджака. Отъ Караджака прошли къ устью

р. Или, гдѣ пробовали подойти къ Балхашу, но изъ за камышей и озеръ попытка кончилась неудачно. Отъ устья р. Или параллельно берегу Балхаша пошли по направленію къ Караталу. Это была наиболѣе трудная часть пути. На всемъ огромномъ разстояніи нѣтъ прѣсной воды. Воду брали изъ озеръ, отдѣлившихся отъ Балхаша или изъ заливовъ послѣдняго вдоль руселъ Коруса и Баканаса, рѣже изъ колодцевъ. Вода всюду солоноватая, иногда съ горькимъ привкусомъ. Лошади часто отказывались пить эту воду. Отсутствіе хорошаго корма, трудные переходы по пескамъ, сильно изнуряли нашихъ лошадей, и нѣкоторыхъ изъ нихъ пришлось оставить около киргизскихъ ауловъ. Озеро Балхашъ мы видѣли только одинъ разъ въ 60 верстахъ отъ устья Каратала около урочища Чумыш-куль. 2-го іюля мы подошли къ низовьямъ Каратала. Дальнѣйшій путь шелъ вверхъ лѣвымъ берегомъ Каратала до устья его лѣваго притока р. Тентека. Перейдя вбродъ р. Тентекъ и затѣмъ р. Караталь, вышли въ сел. Гавриловское и далѣе почтовымъ трактомъ проѣхали въ г. Вѣрный.

I.

Намѣченный для изслѣдованія районъ лежитъ между 47° и 44° сѣв. шир. Границы его опредѣляются: съ N и NW. озеромъ Балхашъ, съ O рѣкой Караталомъ, съ SW рѣкой Или и на SO предгоріями Джунгарскаго Алатау. Описываемая мѣстность названіе носить „пески Сары-ишикъ-отрау“. Но пески не одѣваютъ сплошь всей страны, а чередуются съ такырами и сорами. На такырахъ мѣстами появляются саксауловые лѣса. По своему рельефу мѣстность представляетъ слегка волнистую равнину. По побережью Балхаша эта равнина находится на выс. 900 футовъ надъ уровнемъ моря, въ направленіи отъ Балхаша она незамѣтно повышается и около с. Илійскаго въ разстояніи 370 в. отъ Балхаша находится на высотѣ 1300 ф. н. у. м Волнистость равнины опредѣляется наличностью песчаныхъ бугровъ и грядъ, достигающихъ высоты 3—8 сажень.

Рѣчною водою описываемый районъ орошается крайне бѣдно. Два многоводныхъ притока Балхаша: р. Или и р. Караталь текутъ по его окраинамъ. Все остальное пространство представляетъ безводную пес-

чаную пустыню. Правда, существованіе сухихъ руселъ указываетъ, что прежде орошеніе водою этого края было болѣе равномернo. На 140 верстѣ ниже с. Илійскаго отходить отъ Или сухой логъ Баканасъ, который идетъ въ направленіи къ С. З. и подходитъ къ Балхашу почти на срединѣ береговой линіи между рр. Или и Караталомъ.

Логъ Баканасъ, по нашимъ наблюденіямъ, имѣетъ при своемъ началѣ ширину около 100 сажень. Правый обрывистый берегъ его выступаетъ отчетливо и имѣетъ надъ уровнемъ сухого ложа высоту до 1 сажени. Лѣвый берегъ засыпанъ песками и замѣтенъ вначалѣ неясно. Русло Баканаса было прослѣжено нами на разстояніи нѣсколькихъ верстѣ, а затѣмъ мы пересѣкли его два раза. Первый разъ въ 50 верстахъ отъ р. Или, а второй разъ недалеко отъ впаденія Баканаса въ Балхашъ. Въ низовьяхъ Баканаса имѣется вода, которая заходитъ изъ Балхаша.

Отъ Баканаса слѣва на 40-й верстѣ отходить сухое русло Нарынъ, которое достигаетъ Балхаша. Нарынъ въ свою очередь отдаетъ отъ себя сухой логъ Кокузекъ. Затѣмъ отъ Баканаса слѣва же отвѣтвляется сухое русло Корсъ (или Корусъ). Въ Корсѣ и на разстояніи около 20 вер. отъ Балхаша держится вода изъ Балхаша. Въ части страны удаленной отъ Балхаша и его притоковъ (Или и Каратала), единственными источниками болѣе или менѣе годной для питья воды являются колодцы. Устройство колодцевъ облегчается тѣмъ обстоятельствомъ, что почвенная вода держится на небольшомъ разстояніи отъ поверхности. Такъ, по моимъ наблюденіямъ, вода въ колодцахъ лежитъ на глубинѣ 2—3 сажень. Стѣнки колодца дѣлаются изъ саксаула. Отверстіе на верху имѣетъ діаметръ до 50 сант., и не возвышается надъ поверхностью почвы, такъ какъ въ противномъ случаѣ колодець сталъ бы заноситься пескомъ. Вода—невысокаго питьевого достоинства,—часто солоноватая и съ запахомъ сѣрководорода, температура воды 8°—10° С. Вода добывается посредствомъ привязаннаго къ волосяному аркану мѣшка.

Въ пескахъ Сары-ишик-отрау постоянно живутъ киргизы. Главная масса ауловъ сосредоточена по р. Или, по р. Караталу и около озеръ близъ береговъ Балхаша. Одиночные аулы встрѣчаются въ пескахъ около колодцевъ.

Населеніе очень бѣдное. Только немногіе, болѣе богатые имѣютъ горныя кочевыя мѣста (джайляу) на Джунгарскомъ Алатау. Большинство же не только круглый годъ, но и всю жизнь не выходитъ изъ предѣловъ песчаной равнины.

Главнымъ занятіемъ обитателей края является скотоводство и земледѣліе. Последнее болѣе развито въ низовьяхъ р. Или и Каратала, гдѣ киргизы широко пользуются рѣчной водой для орошенія своихъ полей.

Большая площадь киргизскаго поливного земледѣлія раскинулась вдоль Кок-узeka. Кок-узекъ многоводный рукавъ Или, который въ низовьяхъ весь разбирается на орошеніе ¹⁾. Здѣсь существуетъ своеобразный методъ полива. Участки предназначенные для посѣва совершенно заливаются водой, только къ будущему году затопленные мѣста успѣваютъ просохнуть и тогда ихъ распахиваютъ примитивнымъ образомъ и засѣваютъ. Часто высыхаетъ не вся залитая площадь и посѣвы лежатъ по берегамъ искусственныхъ озеръ. Плохое регулированіе притока воды на пашни создаетъ иногда изъ пашенъ настоящія болота, гдѣ разрастаются обильно *Typha*, *Phragmites* и др. Затѣмъ пашни встрѣчаются около могилъ Куленкуля и Токбергена. Эта культурная полоса лежитъ уже внѣ вліянія притока воды изъ Кок-узeka и питается Балхашской водой. Несмотря на значительное разстояніе отъ Балхаша, вода изъ озера подается сюда сильнымъ сѣверо-западнымъ вѣтромъ. Отъ Балхаша вглубь страны идетъ рядъ, соединенныхъ между собой узкими или болѣе широкими протоками озеръ. Во время сильнаго сѣверо-западнаго вѣтра уровень воды въ озерахъ повышается и тогда вода поступаетъ въ оросительную систему. Въ настоящемъ году посѣвовъ не производилось. По непонятнымъ причинамъ 4 года назадъ вода изъ Балхаша не стала попадать въ арыки. Киргизы бросили свои пашни и часть изъ нихъ переселилась ближе къ Или, другая ушла въ Караталу.

Въ низовьяхъ Коруса также имѣются пашни и тутъ сосредоточено нѣсколько большихъ ауловъ. Для полива пользуются солоноватой водой изъ Коруса.

По р. Караталу довольно густое киргизское населеніе. Здѣсь проведена цѣлая сѣть арыковъ, которыми

¹⁾ Надо отличать другой Кок-узекъ, сухое русло, берущее начало отъ Нарына.

орошается широкая (до 5—8 верстъ) долина Каратала. Но такъ какъ уровень воды въ арыкахъ ниже уровня полей, то воду на послѣднія поднимають посредствомъ вращающагося колеса, къ которому придѣланы косо поставленныя деревянныя узкія ведра. Колесо приводится въ движеніе силою одного вола. По среднему теченію Каратала, повидимому есть участки пригодныя для культуры, но киргизы устраиваются здѣсь на зиму и пашень теперь не существуетъ. Ближе къ Тентеку снова появляются поля.

Что касается воздѣлываемыхъ въ Прибалхашѣ злаковъ, то главными изъ нихъ являются: просо, пшеница и ячмень. Способъ обработки земли въ большинствѣ случаевъ примитивный, и только въ низовьяхъ Каратала земля по найму обрабатывается русскими по 8 рублей за десятину, и тутъ мы встрѣтили плуги. Для скота изрѣдка сѣется клеверъ и овесъ. Но обыкновеннымъ кормомъ является камышъ (*Phragmites communis Trin.*). По мнѣнію киргизовъ, молодые всходы камыша — очень хорошее кормовое средство. По берегамъ озеръ, среди рѣдкаго и мелкаго камыша и другихъ лугово-болотныхъ формъ, нерѣдко встрѣчается одно растеніе изъ семейства мотыльковыхъ, которое киргизы называютъ „Кекекъ“, (*Oxytropis glabra DC.?*) Будто-бы этотъ „кекекъ“ очень вреденъ для скота, и лошадь, наѣвшись кекека, пропадаетъ.

Подъ распашку идутъ главнымъ образомъ, такъ называемые, „такыры“ — плотныя глинистыя почвы.

II.

Растительность описываемаго района принадлежитъ пустынно-степной флористической области. По своему видовому составу она обнаруживаетъ большое сходство съ песками Закаспійской области, песками Кызылъ-кумъ и др. Туркестанскими песками, являясь непосредственнымъ продолженіемъ на востокъ флоры бугристыхъ песковъ Арало-Каспійскаго края. Здѣсь встрѣчаются такіе типичные представители этой флоры, какъ:

<i>Malcolmia brevipes</i> (K. et K.) Boiss.	<i>Isatis emarginata</i> K. et K.
<i>Malcolmia circinnata</i> (Bge) Boiss.	<i>Isatis minima</i> Bge.
	<i>Cifhareloma Lehmanni</i> Bge.

Streptoloma	desertorum	Cifhareloma	vexnum Bge.
	Bge.	Ferula	Karelini Bge.
Spirorynchus	sabulosus K.	Calligonum	caput Medusae
	et K		Schrenk.

Можно различать слѣдующіе растительные типы: бугристые пески, такыры, солончаки, саксауловые лѣса и тугай. Наибольшаго развитія достигаютъ бугристые, пески, которые одѣваютъ около 4/5 поверхности всего района. Движущіеся пески или барханы не имѣютъ широкаго распространенія; нами они были встрѣчены лишь въ немногихъ мѣстахъ. Площадь, занятая барханными песками, незначительна. Болѣе значительная по размѣрамъ группа бархановъ была встрѣчена нами только одинъ разъ на пути отъ оз. Сюр-джаганъ къ оз. Чумыш-куль. Но и здѣсь барханы занимали площадь не болѣе 6-7 десятинъ. Длинникъ бархановъ идетъ съ СЗ на ЮВ. Навѣтренный склонъ обращенный къ СВ., пологій (10° — 15°), подвѣтренный — крутой (34° — 36°). Высота бархановъ около 6 саженъ. Растительность на барханахъ совершенно отсутствуетъ.

Большая часть песковъ обследованной мѣстности находится въ настоящее время въ стадіи бугристыхъ песковъ, болѣе или менѣе закрѣпленныхъ растительностью. Высота песчаныхъ бугровъ отъ 3 до 8 саженъ. Если бугры сливаются въ гряды, то длинникъ послѣднихъ вытянутъ съ СЗ на ЮВ. Такое направленіе грядъ обуславливается преобладаніемъ въ краѣ сѣверо-восточныхъ вѣтровъ. Поперечникъ грядъ отъ 12 до 20 и болѣе саженъ. Между грядами находятся низины съ поперечникомъ отъ 10 до нѣсколькихъ сотъ саженъ. Цвѣтъ песка слегка красновато-желтый.

Пески одѣты своеобразной нерѣдко роскошной растительностью. Значительную роль въ составѣ флоры песковъ играютъ кустарники и однолѣтнія травянистыя формы. Кустарникамъ принадлежитъ главное значеніе въ дѣлѣ укрѣпленія песковъ. Первыми пионерами, поселяющимися на голыхъ пескахъ, являются: *Ammodendron Sieversii* Fisch., *Calligonum leucocladum* Schrenk., *Arthrophytum* *Ammodendron* Litw. и злакъ *Aristida pennata* Trin.

При разсматриваніи растительности бугристыхъ песковъ надо различать: вершину бугра, склоны и низины между буграми. На вершинѣ бугра раститель-

ность наиболѣе разрѣжена. Тутъ преобладаютъ кустарники, которые отставлены одинъ отъ другого на 1—2 аршина. Травянистыя растенія встрѣчаются отдѣльными экземплярами. Песокъ на вершинахъ бугровъ всегда нѣсколько подвиженъ и сформированъ въ невысокіе (до 1 вершка высоты), миниатюрныя „барханы“.

Вершинамъ бугровъ свойственны слѣдующія немногія формы:

<i>Spirorynchus sabulosus</i> K.	<i>Horaninowia ulicina</i> Fisch.
et K.	et Mey.
<i>Ammodendron Sieversii</i>	<i>Corispermum hyssopifolium</i> Ant. Juss.
Fisch.	
<i>Heliotropium dasycarpum</i>	<i>Calligonum leucocladum</i>
Ledb.	Schrenk.
<i>Arthrophytum Ammodendron</i> (C. A. M.) Litw.	<i>Calligonum caput Medusae</i> Schrenk.
<i>Eurotia ceratoides</i> C. A. M.	<i>Calligonum crispum</i> Bge.
<i>Aristida pennata</i> Trin.	

На склонѣ бугровъ, имѣющемъ уклонъ въ 15°—20°, растительность нѣсколько богаче и одѣваетъ до 10% почвы. Тутъ появляются другія формы:

<i>Delphinium camptocarpum</i>	<i>Ferula Karelini</i> Bge.
Fisch et M.	<i>Artemisia</i> sp.
<i>Malcolmia brevipes</i> (K. et K.) Boiss.	<i>Heliotropium dasycarpum</i>
	Ledb.
<i>Malcolmia circinnata</i> (Bge.) Boiss.	<i>Heliotropium arguzioides</i>
	K. et K.
<i>Isatis emarginata</i> K. et K.	<i>Nonnea picta</i> Fisch. et Mey.
<i>Isatis minima</i> Bge.	<i>Crozophora sabulosa</i> K.
<i>Syrenia saliculosa</i> Andrz.	et K.
<i>Silene nana</i> K. et K.	<i>Euphorbia Turczaninowii</i>
<i>Silene odoratissima</i> Bge.	K. et K.
<i>Acanthophyllum Korolkowii</i> Rgl. et Schm.	<i>Agriophyllum minus</i> Fisch.
	et Mey.
<i>Astragalus cognatus</i> Schrenk.	<i>Echinopsilon divaricatus</i>
<i>Astragalus paucijugus</i> C. A. M.	K. et K.
	<i>Salsola sclerantha</i> C. A. Mey.
<i>Astragalus flexus</i> Fisch.	
<i>Astragalus Turczaninowii</i>	<i>Atraphaxis spinosa</i> L.
K. et K.	<i>Eremurus inderiensis</i> M. B.
<i>Astragalus sphaerophysa</i>	<i>Eremurus anisopterus</i> K.
K. et K.	et K.

Въ низинахъ между буграми растительностью одѣто 20—40% почвы, преобладаетъ нерѣдко *Carex physodes* М. В.

Тутъ появляется вновь:

<i>Ceratocephalus orthoceras</i>	<i>Trigonella striata</i> L.
DC.	<i>Artemisia maritima</i> Bess.
<i>Hypocnemum pendulum</i> L.	<i>Chenopodium acuminatum</i>
<i>Alyssum minimum</i> Willd.	Willd.
<i>Alyssum dasycarpum</i>	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.
Steph.	<i>Carex physodes</i> М. В.
<i>Alyssum linifolium</i> Steph.	<i>Bromus tectorum</i> L.
<i>Astragalus scabrisetus</i> Bong.	

Въ типично выраженныхъ случаяхъ растенія разселяются на песчаномъ бугрѣ согласно представленной схемѣ. Но часто растенія, свойственныя вершинамъ бугровъ, встрѣчаются также по склонамъ и въ низинахъ. Рѣже растенія типичныя для низинъ поднимаются до вершины бугра.

Въ представленномъ спискѣ растений приводится всего около 50 видовъ. Число 50 видовъ надо признать довольно постояннымъ для каждого песчаного бугра. Число же всѣхъ формъ свойственныхъ бугристымъ пескамъ достигаетъ ста.

Богатство бугристыхъ песковъ растительностью объясняется обиліемъ въ пескахъ влаги. Разрывая поверхность песчаного бугра уже на глубинѣ 4—5 вершковъ я находилъ песокъ влажнымъ. Подпочвенная вода, какъ было упомянуто выше, держится также высоко.

Такыры и солончаки.

Бугристые пески нерѣдко чередуются съ болѣе или менѣе обширными такырами. Такырами въ Туркестанѣ называются глинистыя сѣровато-бѣлыя почвы съ плотной, звенящей подъ копытами лошадей поверхностью. Растительность на такырѣ очень разрѣженная или совершенно отсутствуетъ. Въ послѣднемъ случаѣ такыръ называется киргизами „ак-такыръ“ т. е. бѣлый такыръ.

Поверхность такыра часто растрескивается на многоугольники, діаметръ которыхъ бываетъ обыкновенно 4—5 вершковъ. Трещины образующія многоугольникъ, шириной до 5 миллим. и болѣе, глубина ихъ до 1 вер. Растительность иногда идетъ только по краямъ этихъ

трещинъ и совершенно не заходить на многоугольники. Въ другихъ случаяхъ растительность разселяется по всему такыру довольно равномерно, одѣвая 5 — 10% почвы. На прибалхашскихъ такырахъ обыкновенны слѣдующія формы:

Matthiola Stoddartii Bge.	Astragalus chaetodon Bge
Leptaleum filifolium (Willd.) DC.	Rosa persica Michx.
Tetramele recurvata Bge.	Zygophyllum Fabago L.
Euclidium tenuissimum (Pall.) B. Fedtsch.	Tamarix elongata Ledb.
Lepidium perfoliatum L.	Tamarix Pallasii Desv.
Pachypterigium multicaule (K. et K.) Bge.	Artemisia maritima Bess.
Sphaerophysa Salsula DC.	Koelpinia linearis Pall.
Astragalus filicaulis Fisch. et Mey.	Plantago minuta Pall.
	Kirilowia eriantha Bge.
	Agropyrum prostratum Eichw.

Рѣже на такырахъ встрѣчаются.

Megacarpa laciniata DC.	Lachnoloma Lehmanni
Tetramele quadricornis Bge.	Bge.
Passerina stachyoides Schrenk.	

Такыры часто заносятся песками, и тогда на нихъ появляются формы, свойственныя пескамъ.

Образованіе участковъ такыра среди песковъ можно представить себѣ слѣдующимъ образомъ. Отъ таянія снѣговъ, которыхъ въ теченіе зимы много (до 1—1 1/2 аршинъ) получается талая вода. Илистые частицы, въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ содержащіяся въ пескѣ, вымываются водами и постепенно накапливаются въ пониженіяхъ, гдѣ съ высыханіемъ воды можетъ образоваться плотный такыръ.

Прибалхашскіе такыры не отличаются особенной твердостью. Обыкновенно такыръ совершенно не даетъ слѣда подъ копытами лошадей, на мѣстныхъ же такырахъ остается слѣдъ нерѣдко глубокій до 1/2 верш.

Нѣкоторые такыры переходятъ въ ясно выраженные солонцы и покрываются сверху налетомъ изъ солей. Такіе такыры называются „сорами“ (по произношенію киргизъ-казаковъ) или „шорами“ (по произношенію кара-киргизъ). На сорахъ въ болѣе значительномъ ко-

личествъ появляются солянки и другія солончаковыя растенія.

<i>Lepidium crassifolium</i>	<i>Kalidium foliatum</i> M. T.
Waldst. et Kit.	<i>Halocnemum strobilaceum</i>
<i>Nitraria Schoberi</i> L.	MB.
<i>Atriplex canum</i> C. A. M.	<i>Anabasis salsa</i> C. A. M.
<i>Camphorosma monspeliacum</i> L.	<i>Aeluropus littoralis</i> Parl.

Изрѣдка встрѣчаются такъ называемые „пухлые“ солонцы, покрытые съ поверхности рыхлымъ, толщиной до 1 вершка, слоемъ, очень богатымъ кристаллами гипса и глауберовой соли.

Саксауловые лѣса.

Саксауль у мѣстныхъ киргизъ называется „сексеуль“. Здѣсь встрѣчаются оба описанные З. А. фонъ-Минквицъ ¹⁾ вида саксаула: *Arthrophytum Ammodendron* (A. Mey). Litw. и *A. acutifolium* Minkw.

Второй видъ свойственъ бугристымъ пескамъ и въ видѣ невысокаго кустарника встрѣчается повсемѣстно въ краѣ.

Первый видъ приуроченъ къ такырамъ и растетъ въ видѣ дерева, достигающаго 4 саж. высоты. Впервые древовидный саксауль былъ встрѣченъ нами по правому берегу р. Или у начала сухого лога Баканасъ. При приближеніи къ Баканасу сначала появляются отдѣльныя деревья саксаула высотой до 1—2 саженъ, растущія на плотномъ, совершенно лишенномъ травянистой растительности бѣломъ такырѣ. Далѣе отдѣльные экземпляры начинаютъ группироваться въ рощицы, которыя затѣмъ переходятъ въ сплошной болѣе или менѣе разрѣженный лѣсъ. Саксауловый лѣсъ довольно широкой полосой тянется вдоль Баканаса, разрастаясь по ту и другую его сторону и также по руслу.

Болѣе детально былъ обследованъ саксауловый лѣсъ около колодца Тумарчи въ 50 верстахъ отъ на-

¹⁾ Въ интересахъ установленія приоритета считаю необходимымъ отмѣтить точно время выхода брошюры З. А. фонъ-Минквицъ *Chenopodiaceae* Русскаго Туркестана, гдѣ впервые описаны оба саксаула, какъ самостоятельныя виды; книжка вышла въ маѣ 1913 г. и тогда же была разослана.

чала Баканаса. Деревья саксаула достигают здѣсь высоты 3 сажень; на высотѣ $1\frac{1}{2}$ аршина отъ земли окружность ствола равна 70 см., въ отдѣльных случаяхъ до 120 см. Вѣтвиться саксауль начинаетъ почти отъ основанія, и особенно типичнымъ для него является распадѣніе при комлѣ на три дерева. Боковыя вѣтви часто такой же длины, какъ и стволъ, и верхушечная крона приближается въ общемъ къ формѣ диска. Стволъ и вѣтви сильно коряжисты. Древесина его хрупкая и толчкомъ ноги можно переломить при корнѣ деревцо въ діаметромъ ствола въ $1\text{—}1\frac{1}{2}$ вершка.

Необычайная легкость, съ которой можно повалить довольно толстое дерево, иногда впрочемъ зависитъ отъ того обстоятельства, что внутренность ствола часто разрушена какимъ то болѣзненнымъ процессомъ. Чѣмъ старше саксуль, тѣмъ больше повреждена его сердцевина. Намъ не удалось найти ни одного дерева, окружность котораго была бы больше 100 сантиметровъ, съ неповрежденной сердцевиной. Обыкновенно при первомъ взглядѣ такое дерево приводитъ прекрасное впечатлѣніе, и трудно предположить, что внутри оно гнилое. Но стоитъ постучать по стволу и по звуку опредѣляется наличность пустоты внутри ствола. Мы срубили цѣлый рядъ толстыхъ саксауловъ, но всѣ они оказались съ разрушенной сердцевиной.

Густота саксауловыхъ насажденій неодинакова. Иногда деревья далеко отставлены одинъ отъ другого, иногда они образуютъ трудно проходимую чащу. Въ лѣсу средней разрѣженности подсчетъ количества деревьевъ на десятину даетъ слѣдующія цифры: крупныхъ деревьевъ достигающихъ высоты болѣе сажени, — 300, мелкаго саксаула—270, валежника—150.

Что касается быстроты роста саксаула, то въ этомъ отношеніи мы присоединяемся къ взгляду тѣхъ изслѣдователей, которые отмѣчаютъ сравнительно быстрый ростъ саксаула. Въ низовьяхъ Коруса на брошенныхъ четыре года тому назадъ пашняхъ развился молодой саксауловый лѣсокъ, отдѣльные экземпляры котораго достигали высоты 2 аршина.

Листья саксаула мало замѣтны. Они сидятъ на тонкихъ вѣточкахъ, напоминающихъ хвою сосны или кедра. Но эти вѣточки не скучены вмѣстѣ, а отставлены одна отъ другой; лучи солнца мало задерживаются

кроной дерева, и въ тѣни саксаула нельзя найти спасенія отъ палящихъ лучей солнца.

Для успѣшнаго произрастанія саксаула кромѣ наличности уплотненной глинистой почвы требуется хорошее, но не слишкомъ обильное орошеніе. Всѣ наблюдавшіяся нами насажденія саксаула приурочены къ усохшимъ или отчасти оводненнымъ русламъ р. Баканаса и его рукавовъ. Кромѣ Баканаса саксауловый лѣсъ былъ найденъ нами въ урочищѣ Хантаубе, по Кок-узеку, около могилъ Малтабай, по Нарыну, Корусу, Мембету, Баканасу (низовье). Изъ всѣхъ осмотрѣнныхъ нами насажденій, лучший саксаулъ встрѣчается по Корусу. Деревья достигаютъ высоты 4 сажень, всѣ значительной толщины. Черезъ этотъ саксауловый лѣсъ проведены-арыки. Благодаря этому обстоятельству притокъ влаги къ саксаулу былъ болѣе обилень, чѣмъ и можно объяснить его лучшее развитіе.

Затѣмъ необходимо также, чтобы почва, была не очень засолена. Въ случаѣ перехода такыра въ солонецъ саксаулъ растетъ плохо и часто совершенно погибаетъ. Нами неоднократно наблюдались цѣлыя поля мертваго саксаула. На этихъ поляхъ было много выцвѣтовъ солей и въ обилии разрасталось *Nitraria Schoberi* L.

Саксаулъ же, въ видѣ отдѣльно разбросанныхъ еще не отмершихъ деревьевъ, имѣлъ жалкій угнетенный видъ.

Травянистая растительность находитъ мало преимуществъ въ сообществѣ съ саксауловымъ лѣсомъ, и здѣсь она также бѣдна, какъ и на описанныхъ выше такырахъ. Часто почва совершенно голая.

Растительность по берегамъ рѣкъ и около озеръ.

Вдоль рр. Или и Каратала неширокой полосой вдоль береговъ идутъ заросли ивы и кустарниковъ съ сопровождающей ихъ травянистой растительностью. Прибрежная древесная растительность носить туземное названіе „тугая“ или „тогоя“. Ширина полосы тугая бываетъ неодинакова, мѣстами она идетъ узкой лентой вдоль берега, мѣстами расширяется до 1 версты и болѣе. Изъ древесныхъ и кустарныхъ породъ болѣе обычными для тугая будутъ:

<i>Salix soongorica</i>	<i>Elaeagnus hortensis</i> M. B.
<i>Salix Ledebouriana</i> Trautv.	<i>Berberis integerrima</i> Bge.
<i>Populus diversifolia</i> Schrenk.	<i>Halimodendron argenteum</i> DC.

Травянистая растительность нерѣдко задерновываетъ почву почти сплошь, но имѣетъ солонцеватый характеръ. Тутъ встрѣчаются:

<i>Clematis orientalis</i> L. var.	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
<i>acutifolia</i> Hook. et Th.	<i>Potentilla anserina</i> L.
<i>Thalictrum minus</i> L.	<i>Potentilla bifurca</i> L.
<i>Ranunculus Cymbalaria</i>	<i>Rubus caesius</i> L.
Pursh.	<i>Mulgedium tataricum</i> DC.
<i>Lepidium repens</i> (Schrenk.)	<i>Glaux maritima</i> L.
Boiss.	<i>Primula longiscapa</i> Ledb.
<i>Trifolium repens</i> L.	<i>Apocynum venetum</i> L.
<i>Medicago lupulina</i> L.	<i>Plantago major</i> L.
<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	<i>Lasiagrostis splendens</i>
<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	Kunth.
<i>Phragmites communis</i> Trin.	

Около устья р. Или полоса тугая расширяется на нѣсколько десятковъ верстъ. Тутъ особеннаго развитія достигаетъ камышъ (*Phragmites communis* Trin.), который часто образуетъ обширныя непроходимыя заросли высотой до 2 сажень. Заросли камыша начинаются отъ Или и идутъ вдоль берега Балхаша до Каратала вмѣстѣ съ многочисленными, отдѣлившимися отъ Балхаша, озерами дѣлають доступъ къ берегу озера затруднительнымъ. Въ этихъ камышахъ много кабановъ и водятся тигры.

Часто камышъ разрастается на мѣстѣ усохшихъ озеръ, и тогда онъ занимаетъ обширную площадь. Камышъ растетъ обыкновенно на сырой болотистой почвѣ, но онъ можетъ расти и на солонцахъ. Въ послѣднемъ случаѣ камышъ вырастаетъ въ высоту не болѣе 1—2 аршинъ и имѣетъ угнетенный видъ. Въ хозяйственномъ отношеніи камышъ имѣетъ большое значеніе, давая пищу киргизскому скоту лѣтомъ и зимой. Для лѣтнихъ пастбищъ ранней весной прошлогодн^і камышъ снимается и скотъ пасется на молодыхъ всходахъ. На зиму же сохраняется высокій камышъ, который не заносится снѣгомъ и даетъ пищу скоту въ теченіе зимняго періода.

По берегамъ озеръ на мокрой солонцеватой почвѣ растутъ:

Ranunculus	Cymbalaria	Lotus corniculatus L.
	Pursh.	Plantago major L.
Ranunculus	sceleratus L.	Chenopodium glaucum L.
Frankenia	pulverulenta L.	Heleocharis palustris Koch.
Nasturtium	palustre DC.	Scirpus maritimus L.
Oxytropis	glabra DC.	Atropis distans Ledb.

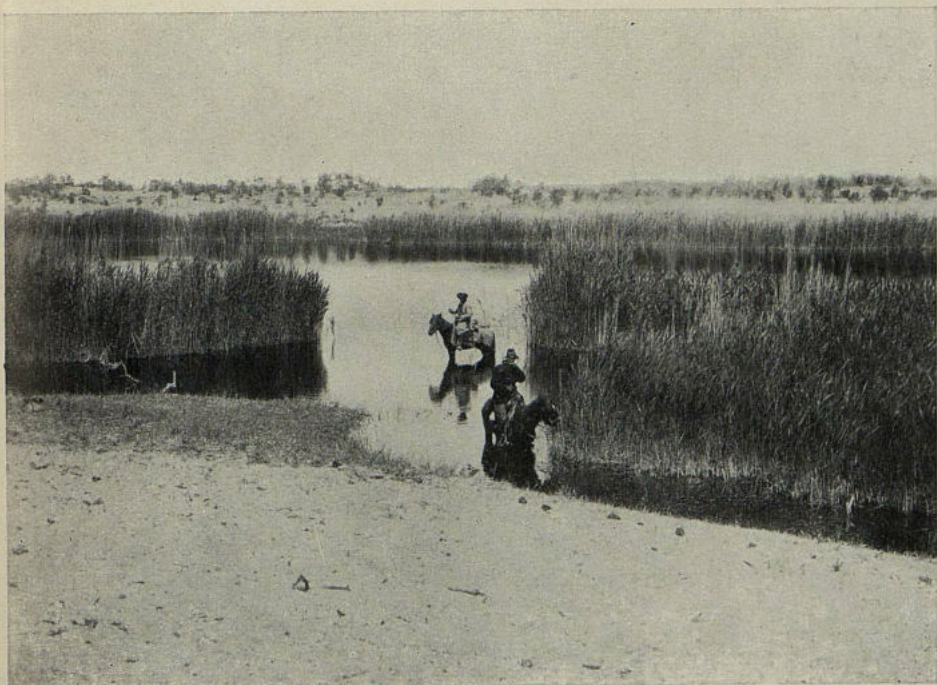
Результаты работъ ботанической партіи на Балхашѣ сводятся къ слѣдующему. Всего было пройдено до 1000 верстъ выючнаго пути, собрано около 5000 листовъ растеній, взяты образцы почвъ и песковъ, сдѣлано около 100 фотографическихъ снимковъ.

62

Табл. 56.



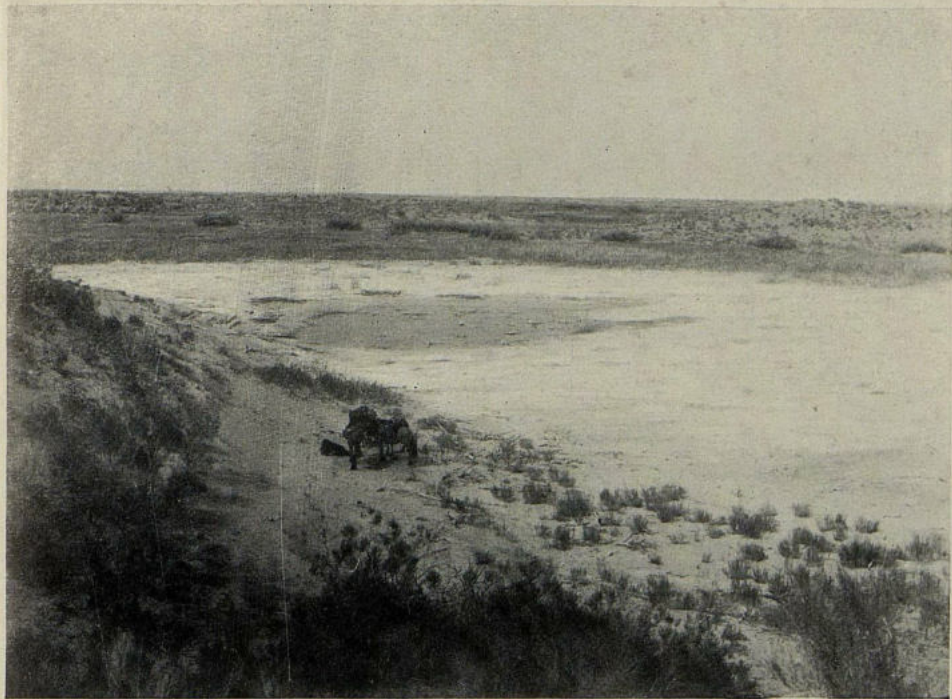
Берегъ Балхаша около залива Чумыш-Куль.



Семирѣч. обл.

Заливъ Корсъ.

Фот. Б. К. Шишкинъ.



Образованіе солонца вслѣдствіе усыханія озера.



Семирѣч. обл.

Фот. Б. К. Шишкинъ.

Саксауловый лѣсъ между Корсомъ и Мембетомъ.