

T 62
219

(886m)

Г. У. З. и З.

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

фс
Кис



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

О БОТАНИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ

ВЪ СИБИРИ и ВЪ ТУРКЕСТАНѢ

844.

въ 1913 г.

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. Турквичемъ, 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.

Изъ степей Акмолинской области.

В. П. Дробовъ.

Лѣтомъ 1913 года Переселенческимъ Управленіемъ въ Акмолинскую область были командированы двѣ почвенно-ботаническихъ экспедиціи для выясненія границъ разныхъ типовъ чернозема и проведенія его южной границы, а также для изученія растительности при различныхъ почвенныхъ условіяхъ. Одна изъ экспедицій была направлена въ восточную часть, именно на востокъ отъ тракта Петропавловскъ—Акмолинскъ, другая, въ составѣ которой находился и я, въ западную часть области.

Маршрутъ нашей экспедиціи былъ намѣченъ на предварительномъ совѣщаніи почвовѣдовъ Западно-Сибирскихъ Экспедицій, почему мой маршрутъ былъ произведенъ именно въ такомъ направленіи, съ небольшимъ отклоненіемъ, въ силу выяснившихся на мѣстѣ условій.

Не останавливаясь подробно на маршрутѣ, пройденномъ мною, такъ какъ онъ указанъ на прилагаемой маршрутной карточкѣ, укажу вкратцѣ тѣ пункты, черезъ которые онъ прошелъ.

Исходнымъ и конечнымъ пунктомъ былъ гор. Петропавловскъ. Отсюда по почтовому тракту я отправился на гор. Акмолинскъ черезъ гор. Кокчетавъ и урочище Боровое. Не дойдя 70 верстъ до гор. Акмолинска, я свернулъ отъ д. Канкринской на западъ, прошелъ по р. Дамсѣ, лѣвому притоку р. Колутона, и по послѣднему спустился до тракта Акмолинскъ—Атбасаръ и вышелъ въ гор. Атбасаръ. Отсюда, взявъ направленіе на сѣверо-западъ, пересѣкли р. Ацилы и, выйдя на р. Кулайгырь, дошелъ до р. Аканъ-Бурлука и по нему до р. Ишима. Отъ устья р. Аканъ-Бурлука, подвигаясь въ томъ же направленіи, предполагалъ пройти до оз. Боцца-куль, но, не дойдя до него

версть 10-ти, свернулъ на сѣверъ, дошелъ до оз. Какъ (Кара-су). Отсюда взявъ направленіе на юго-востокъ черезъ станицы Арыкъ - Балыкскую и Имантавскую, пос. Челкарскій вышелъ въ гор. Кокчетавъ. Изъ гор. Кокчетава, подвигаясь на сѣверо-западъ мимо оз. Джолдубай и выйдя на трактъ, идущій съ пос. Кривоозернаго въ гор. Петропавловскъ, возвратился въ гор. Петропавловскъ, закончивъ работы экспедиціи.

Маршрутъ, пройденный лѣтомъ, равенъ примѣрно 2.000 верстамъ. За это время было выкопано около 300 ямъ, изъ которыхъ записано 200, и столько же сдѣлано записей растительныхъ сообществъ. Кромѣ того сборы экспедиціи выразились въ 1500 номеровъ высшихъ растений и около 200 номеровъ низшихъ, и взято 100 почвенныхъ образцовъ.

I. Общая характеристика мѣстности.

Мѣстность, по которой пролегалъ маршрутъ изслѣдованій, по географическому положенію характеризуется слѣдующими координатами: ¹⁾ отъ $51,5^{\circ}$ до 55° сѣверной широты и отъ $35,5^{\circ}$ до 41° восточной долготы.

По строенію поверхности мѣстность распадается на двѣ части: сѣверо-западную и юго-восточную.

Границами сѣверо-западной части, отдѣляющими ее отъ другой части, будутъ р. Ишимъ съ востока и 53° сѣверной широты съ юга. На западъ и сѣверъ отъ этой линіи располагается западно-сибирская равнина, характеризующаяся чрезвычайно плоскимъ рельефомъ безъ замѣтнаго уклона въ какую—нибудь сторону. Лишь въ районѣ Кокчетавскаго тракта уже съ пикета Мизгильскаго начинается замѣтнымъ подъемъ къ Кокчетавскимъ возвышенностямъ. Сѣвернѣе же пикета Мизгильскаго, а также на лѣвомъ берегу р. Ишима поверхность ея представляется ровной, лишь слегка нарушенной невысокими гривами, тянущимися съ юго-запада на сѣверо-востокъ. Эти гривы не имѣютъ ясныхъ очертаній и по высотѣ достигаютъ всего 3—5 сажень.

¹⁾ Приводимыхъ цифръ маршрутъ касался лишь въ крайнихъ своихъ точкахъ.

Другая часть мѣстности, лежащая на югъ и востокъ отъ указанной линіи, представляетъ уже болѣе высокую по абсолютнымъ цифрамъ мѣстность, и рельефъ ея болѣе расчлененъ.

Въ сѣверо-восточномъ углу ея располагается группа возвышенностей, не обширныхъ по площади и не имѣющихъ между собою связи. Къ числу такихъ возвышенныхъ мѣстъ относятся горы Кокче-тау, расположенныя около урочища Борового, въ 75 верстахъ на юго-востокъ отъ гор. Кокчетавы, и другая группа, состоящая изъ горъ Имамъ-тау, Карача-тау, Аиръ-тау и др., расположеннаго въ 75—100 верстахъ на юго-западъ отъ гор. Кокчетавы.

Каждая изъ указанныхъ возвышенностей рѣзко выдѣляется надъ общимъ уровнемъ приподнятой, но все же довольно ровной мѣстности. Благодаря этому каждая группа возвышенностей еще изъ далека становится видной, выступая въ видѣ синихъ сопокъ надъ горизонтомъ.

Горныя гряды и отдѣльныя возвышенности представляютъ живописнѣйшія мѣста, оживляющія тоскливое однообразіе степей. Не даромъ, напримѣръ, Кокчетавскія горы называютъ „Сибирской Швейцаріей“, „Кокчетавскимъ Кавказомъ“. Эти возвышенности состоятъ изъ ряда сопокъ съ почти отвѣсными, крутыми склонами, на которыхъ обнажаются пласты гранита. Между сопками располагаются громадныя озера съ чистой, прѣсной водой, берега ихъ каменисты, и нѣтъ тѣхъ почти лишенныхъ растительности солончаковъ, которые залегаютъ по берегамъ степныхъ озеръ.

Особенно красивы и величественны Кокчетавскія горы, гдѣ склоны горъ покрыты сосновымъ лѣсомъ. Въ другихъ же мѣстахъ, гдѣ лѣсъ истребленъ хищниками—сибирскими казаками, горы потеряли ту красоту, которую имѣли раньше.

Еще не такъ давно, всего 35 лѣтъ тому, именно въ 1878 году, Словоцовъ¹⁾ писалъ про Аиртавскія горы: „гранитныя глыбы, сдвигаются медленно и правильно образуя среди непроходимаго лѣса²⁾ гигантскія лѣстницы саженъ въ 50 шириною. Лѣстницы, драпи-

¹⁾ Словоцовъ, И. Путевыя записки веденныя во время поѣздки въ 1878 г. въ Кокчетавскій у. Зап. Зап.—Сиб. Отд. И. Р. Г. О. Кн. III. 1881 и кн. XXI. 1897

²⁾ Курсивъ мой (Авторъ).

рованные самыми фантастическими гирляндами и куртинами из зелени папоротниковъ, кукеморала, пиролей и разноцвѣтныхъ лишайниковъ“.

Теперь отъ всего этого не осталось и слѣда. Лѣса не только не проходимы, но и часто вовсе отсутствуютъ. Что не вырублено, то выжжено! Склоны горъ теперь покрыты рѣдкимъ соснячкомъ, не дающимъ въ своей тѣни пріюта папоротникамъ а вмѣсто нихъ развивается скудная растительность изъ гаревыхъ сорняковъ, какъ *Chamaenerium angustifolium* Scop., *Achillea nobilis* L., *Tanacetum vulgare* L., *Calamagrostis epigeios* Roth. и др. Папоротники же вытѣснены этими пришельцами куда нибудь въ расщелины между камнями, гдѣ еще остались затѣненіе и влажность.

Самыя же гранитныя лѣстницы, будучи выставлены подъ непосредственное дѣйствіе атмосферныхъ вліяній, разрушились и рассыпались, замѣнившись грудой безпорядочно разбросанныхъ гранитныхъ обломковъ.

Если исключить изъ общей площади юго-восточной части горныя цѣпи и отдѣльныя возвышенности, то она представится слегка приподнятой равниной. Лишь долины рѣкъ и отдѣльныя невысокія сопки нарушаютъ ея равнинность. Долины рѣкъ разбиваютъ ее на рядъ междурѣчныхъ пространствъ, а отдѣльныя сопки дѣлаютъ волнистой линію горизонта. Междурѣчныя пространства обычно съ ровной поверхностью, съ слабыми покатостями къ рѣкамъ; лишь изрѣдка ровность нарушается небольшими узкими долинками притоковъ, дѣлающими мѣстность слегка волнистой.

Въ южной части рельефъ этой части мѣстности становится болѣе волнистымъ отъ присутствія „сурчинъ“ — курганчиковъ, насыпанныхъ роющими животными — сурками.

По гидрологіи сѣверо-западная часть Акмолинской области такъ же, какъ и по рельефу, расчленяется на двѣ части: сѣверо-западную и юго-восточную.

Сѣверо-западная равнинная часть очень бѣдна водой. Изъ рѣкъ, протекающихъ по ней можно указать лишь р. Ишимъ, другихъ рѣкъ здѣсь нѣтъ, если не считать небольшихъ рѣчекъ, впадающихъ въ озера. Правда на картахъ указаны частыя озера, довольно значительныя по своимъ размѣрамъ, но въ настоящее время многихъ изъ этихъ озеръ или нѣтъ совершенно, или же они зани-

мають незначительныя, сравнительно съ прошлымъ, размѣры.

Къ числу совершенно высохшихъ озеръ относятся озера: Оджебай, лежащее на трактѣ изъ гор. Петропавловска въ пос. Кривоозерный, оз. Сары-куль—на пути изъ гор. Кокчетава на гор. Троицкѣ. Теперь на мѣстѣ этихъ совершенно исчезнувшихъ озеръ образовались солончаки или засоленные луга.

Если указанные два озера высохли совершенно, то другія озера также находятся въ стадіи усыхания. На это указываютъ сравненія старыхъ картъ съ болѣе позднѣйшими, а также и непосредственныя наблюденія.

А. П. Съдельниковъ *) приводитъ карточку, изображающую озеро Селеты-Денгизъ по съемкѣ 40-хъ годовъ и по съемкѣ 80-хъ. Сравненіе размѣровъ озера по двумъ съемкамъ ясно и опредѣленно указываетъ на его усыханіе.

Наблюдая озера теперь, мы увидимъ, что берега ихъ представляютъ сплошныя полосы солончаковъ, образовавшихся на мѣстѣ бывшего дна озера, послѣ его отступанія.

При недостаткѣ проточной и обиліи стоячей воды по озерамъ, край не можетъ считаться снабженнымъ водой въ достаточной степени. Во первыхъ постепенное усыханіе озеръ ведетъ къ все большему и большему обѣднѣнію края въ отношеніи запасовъ воды; во вторыхъ, по меньшей мѣрѣ около половины озеръ являются горько-солеными настолько, что вода не можетъ быть употребляема для питья.

Кромѣ того въ большинствѣ озеръ вода лѣтомъ загниваетъ, и гнилой запахъ ея чувствуется не только отъ самой воды, но и на нѣкоторомъ разстояніи отъ озера.

Что касается юго-восточной гористой части района изслѣдованій, то исключая самую южную часть ея, она представляется болѣе богатой водными запасами. Захватывая ее съ юга и запада, по ней протекаетъ тотъ же Ишимъ, а самую горную часть прорѣзываетъ цѣлый рядъ значительныхъ рѣчекъ, какъ Аканъ - Бурлукъ, Ащилы, Кулайгырь, Колутонъ, Акъ-Бальчикъ и другія. Кромѣ рѣчекъ много также и озеръ.

*) Россія. Полное географ. опис. нашего отечества. Подъ ред. П. П. Семенова. Томъ XVIII, Киргизскій край, стр. 23.

Но сказать, что край въ этой части обилень водой, также нельзя, такъ какъ во многихъ рѣкахъ, какъ р. Чортанды, р. Колутонъ (въ нѣкоторыхъ частяхъ своего теченія), р. Ацилы *) и р. Кулайгырь несутъ воду соленую на вкусъ, почему она не годна для питья; поэтому переселенцы, поселяясь вблизи такихъ рѣкъ, принуждены рыть себѣ колодцы. Вдобавокъ большинство рѣкъ существуетъ лишь на картахъ, въ дѣйствительности же представлены лишь долинами безъ всякаго теченія и въ лучшемъ случаѣ состоящія изъ ряда небольшихъ водоемчиковъ, остающихся отъ весны и высыхающихъ къ концу засушливаго лѣта.

Озера этой части мѣстности, въ особенности приуроченныя къ подножиямъ горныхъ группъ, отличаются своей чистой и прѣсной водой, и лишь изрѣдка попадаютъ также и соленыя озера. Послѣднія приурочены правда къ южной границѣ юго-восточной части, гдѣ гористость мѣстности исчезаетъ, замѣняясь болѣе равниннымъ характеромъ поверхности.

Недостатокъ хорошей питьевой воды во всемъ изслѣдованномъ районѣ особенно чувствителенъ при такого рода изслѣдованіяхъ, какъ маршрутно-рекогносцировочныя.

Обычно я при своихъ изслѣдованіяхъ придерживаюсь такого метода. Проѣзжаю верстъ 20—30 и дѣлаю остановку, чтобы ориентироваться въ морфологіи почвъ и распредѣленіи растительности, привязывая эти факторы къ строенію рельефа. Для чего дѣлается рядъ почвенныхъ разрѣзовъ, приуроченныхъ къ главнѣйшимъ изломамъ рельефа, и производится запись соответственныхъ растительныхъ формаций.

Вотъ при такомъ то методѣ приходится быть въ зависимости отъ присутствія воды. Поясню примѣромъ.

Отѣхавъ отъ стоянки 20 верстъ, встрѣчаешь интересное мѣсто, гдѣ особенно ясно видна зависимость растительности отъ рельефа. Хотѣлось бы остановиться въ этомъ мѣстѣ, чтобы произвести изслѣдованія, намѣтивъ схему въ распредѣленіи почвъ и растительности, но остановиться нѣтъ возможности, такъ какъ по близости нѣтъ никакой воды. Приходится ѣхать еще 10—20, а то и 30 верстъ. Наконецъ вода найдена!

* Рѣкъ съ названіемъ Ацилы, что въ переводѣ на русскій языкъ съ киргизскаго значитъ «соленый», много, что указываетъ насколько часто встрѣчаются рѣки съ соленой водой.

Но сдѣлать что-либо здѣсь не представляется возможнымъ, такъ какъ растительность вся вытравлена скотомъ, стоящихъ въ этомъ мѣстѣ на „джайлау“ (лѣтовкѣ) киргизовъ.

На другой день снимаешься съ мѣста, чтобы и слѣдующій день провести такъ же продуктивно, какъ и предыдущій. Такіе переходы, какъ въ 40—50 вер., безъ дорогъ или по проселкамъ, „трактамъ“ *) по выраженію киргизовъ, изматываютъ въ конецъ лошадей, которыя послѣ двухъ-дневныхъ переходовъ отказываются итти дальше, почему волей-неволей бываешь принужденъ сдѣлать остановку, во время которой не удается собрать даже растеній, такъ какъ все выбито и съѣдено.

Утомительное однообразіе выгорѣвшихъ отъ засухи степей, и безцѣльная ѣзда впередъ въ поискахъ воды, утомляетъ не только лошадей, везущихъ экспедиціонный скарбъ, но отражается и на психикѣ людей, вызывая усталость и утомленіе и понижая энергію къ работѣ.

Въ особенности тяжело бываетъ въ такихъ уголкахъ, гдѣ изъ-за недостатка воды, какой наблюдался именно нынѣшній годъ, благодаря засушливому лѣту, и утомленію лошадей при недостаткѣ корма, такъ какъ останавливаться приходится на выбитыхъ и вытравленныхъ пастбищахъ киргизовъ, не успѣваешь доѣхать до русскаго поселка, гдѣ можно возобновить запасы провизіи. Тогда ужъ недостатокъ провизіи еще болѣе раздражаетъ и утомляетъ изслѣдователя, понижая и безъ того пониженную энергію и работоспособность.

Переходя къ характеристикѣ климата изслѣдованной мѣстности, приходится быть краткимъ, такъ какъ онъ недостаточно еще изслѣдованъ, во вторыхъ, самый характеръ настоящаго отчета — предварительный не позволяетъ быть болѣе подробнымъ въ этой характеристикѣ.

Климатъ изслѣдованной мѣстности, какъ и вообще всего такъ называемаго Киргизскаго края носить въ себѣ всѣ черты континентальности.

*) А тракты эти таковы, что пожалуй лучше было бы ѣхать вовсе безъ дороги.

Рѣзкіе переходы температуры, знойное лѣто, суровая зима, незначительное количество атмосферныхъ осадковъ—его отличительныя черты.

Переходы отъ зимы къ лѣту и обратно бываютъ непродолжительные.

Въ началѣ апрѣля земля бываетъ еще покрыта снѣгомъ, а черезъ нѣсколько дней этотъ снѣжный покровъ исчезаетъ, замѣняясь рѣдкой сѣткой по ложбинкамъ и мѣстамъ, гдѣ за зиму были навѣяны сугробы снѣга. На полянкахъ оттаявшей земли появляется первая весенняя зелень. А къ первой половинѣ Мая степи и дуга уже блестятъ своими первыми цвѣтами: *Anemone patens*, *Fritillaria*, *Oxytropis*, *Pedicularis comosa*, *Tulipa* sp. и др.

Но расцвѣтъ весенней растительности продолжается недолго, въ концѣ Мая и началѣ Юня появляется на степяхъ волнующійся ковыль на пестромъ коврѣ разнообразныхъ цвѣтовъ, а ко второй половинѣ Юня степь уже начинаетъ выгорать, дѣлаясь монотонной, буровато-зеленой.

Къ этому времени лѣто вступаетъ въ свои права. Солнце, не прикрытое ни однимъ облачкомъ, немилосердно сушитъ почву и выжигаетъ растительность. Днемъ стоитъ жара до 40°С въ тѣни, ночью температура рѣзко падаетъ до 10°.

Наступаетъ Августъ—степи безжизненны, температура понижается и въ половинѣ Августа начинаются первые осенніе заморозки. Въ Сентябрѣ начинается итти снѣгъ, и въ Октябрѣ устанавливается уже санная дорога.

Съ Ноября уже начинается царить зима, съ ея буранами и гололедицами.

Кромѣ рѣзкихъ переходовъ температуры отъ дня къ ночи, отъ зимы къ лѣту и обратно, нужно отмѣтить еще господство вѣтровъ. Вѣтры, не сдерживаемые горными цѣпями, дуютъ постоянно, достигая силы бурей, лѣтомъ несущихъ облака пыли, зимою снѣга. Насколько вѣтры постоянны можно судить по одному тому, что лѣтомъ 1913 года съ 14-го Мая по 21-ое Августа почти ни одного дня не было безъ вѣтра.

Преобладающими вѣтрами въ нашей мѣстности являются юго-западные и западные лѣтомъ, и сѣверо-восточные и восточные зимой.

Переходя къ цифровой характеристикѣ отдѣльныхъ метеорологическихъ элементовъ, приходится приводить

данныя одной лишь метеорологической станции, расположенной въ гор. Акмолинскѣ, лежащей собственно за предѣлами изслѣдованнаго района, такъ какъ другихъ данныхъ нѣтъ.

Температура воздуха *).

| | | | |
|-------------------|-------|--------------------|-------|
| Январь | —18.4 | Юль | 20.3 |
| Февраль | —17.8 | Августъ | 18.0 |
| Мартъ | — 9.7 | Сентябрь | 11.0 |
| Апрѣль | — 1.8 | Октябрь | — 2.1 |
| Май | 13.1 | Ноябрь | — 7.6 |
| Юнь | 17.7 | Декабрь | —14.5 |

За годъ + 1.3.

Амплитуда среднихъ мѣсячныхъ 38.7°.

Средняя температура времянь года.

| | | | |
|---------|------|---------|------|
| Зима — | 16.2 | Лѣто — | 18.5 |
| Весна + | 1.7 | Осень + | 1.8 |

Минимальная и максимальная температура **) для гор. Акмолинска: — 45.7° (1877 г. XII), 36.5° (1878 г. VIII), Амплитуда—82.2°.

Сравнивая приведенныя цифры съ таблицами температуръ изъ разныхъ мѣстъ Киргизскаго края **), видимъ, что годовая температура возрастаетъ съ сѣвера на югъ и съ востока на западъ, годовая амплитуда (разница между наименьшей и наибольшей средней мѣсячными температурами) увеличивается съ сѣвера на югъ и запада на востокъ. Это показываетъ, что континентальность климата увеличивается по направленію съ запада на востокъ, что объясняется вліяніемъ Каспійскаго моря, сказывающемся на западѣ сильнѣе, чѣмъ на востокѣ, гдѣ его вліяніе незначительно.

Относительная влажность воздуха для гор. Акмолинска по мѣсяцамъ и временамъ года распредѣляется такъ:

*) Вильдъ, Г. Новыя нормальныя и пятилѣтн. среднія температура для Россійск. Импер.—Записки Импер. Акад. Наукъ. VIII, т. I, № 8. 1894. Стр. 20—21.

**) Варнекъ, А. Распредѣл. абсолютн. наибольш. и наименьш. темпер. ихъ амплитудъ на простр. Рос. Имп.—Зап. Имп. Акад. Наукъ. VIII, т. V, № 6. 1897. Стр. 13.

***) Осипова, Л. П. Климатъ. «Россія. Полное географическое описаніе нашего отечества». Т. XVIII. Киргизскій край. 1903. Стр. 74—77.

| | | | | | |
|---------|----|---------|----|----------|----|
| Январь | 87 | Май | 53 | Сентябрь | 66 |
| Февраль | 83 | Июнь | 56 | Октябрь | 75 |
| Мартъ | 87 | Июль | 55 | Ноябрь | 83 |
| Апрѣль | 75 | Августъ | 59 | Декабрь | 87 |

За годъ 72

З.—86; В.—72; Л.—57; Ос.—75.

Въ ходѣ относительной влажности по мѣсяцамъ не наблюдается правильности убыванія или возрастанія, лишь при переводѣ на времена года становится ясною высокая влажность зимой и низкая лѣтомъ. Разница во влажности между зимой и лѣтомъ равняется 30 %.

Влажность осени и весны одинаковая.

Количество осадковъ *) незначительное, распределение ихъ по мѣсяцамъ и временамъ года для гор. Акмолинска и Атбасара видно изъ слѣдующей таблицы.

| Атбас. | | Акмол. | |
|---------|------|--------|------|
| Январь | 12.9 | 5.9 | 33.6 |
| Февраль | 18.1 | 5.6 | 32.8 |
| Мартъ | 12.8 | 7.2 | 27.9 |
| Апрѣль | 11.8 | 10.6 | 22.3 |
| Май | 24.8 | 17.0 | 9.2 |
| Июнь | 36.2 | 37.3 | 9.3 |

За годъ 233.5 и 218.7

| Атбасаръ | | Акмолинскъ | |
|----------|------|------------|-------|
| Зима | 47.6 | 20.8 | 103.7 |
| Весна | 49.4 | 34.8 | 56.4 |

Изъ этой таблички видно, что большая часть количества осадковъ, выпадающихъ въ годъ приходится на лѣто и меньшая на зиму. Среднее положеніе занимаютъ зима и осень.

Не лишне обратить вниманіе на неодинаковое соотношеніе количества осадковъ въ двухъ пунктахъ Акмолинскъ и Атбасаръ.

Въ Акмолинскѣ общее годовое количество меньше, чѣмъ въ Атбасарѣ. Между тѣмъ при рассмотрѣнн

*) Вильдъ Г. Новыя многолѣтн. и средн. количества осадковъ и дней съ осадками для Рос. Имп.—Зап. Импер. Акад. Наукъ Т. III, вып. I, 1895. Стр. 46—47.

таблички видно, что въ лѣтніе и осенніе мѣсяцы количество осадковъ въ гор. Акмолинскѣ больше, нежели въ гор. Атбасарѣ. Чѣмъ объяснить такое явленіе сказать затрудняюсь, не имѣя данныхъ о величинѣ другихъ метеорологическихъ элементовъ для гор. Атбасара.

Подводя итогъ сказанному о климатѣ изслѣдованнаго района, можно сказать, что органическая жизнь, а также жизнь почвъ проходятъ при жаркомъ лѣтѣ, при невысокой относительной влажности и при незначительномъ лѣтнемъ и вообще годовомъ количествѣ осадковъ.

2. Геологическій и почвенный очеркъ.

Въ геологическомъ отношеніи изслѣдованная мѣстность не представляется однородной.

По строенію горныхъ породъ ее можно расчленить на три части *): 1—Центральную, 2—среднюю, окружающую центральную, и 3—периферическую.

Центральная часть, состоящая изъ ряда указанныхъ выше, горныхъ кражей, представлена архейскими и изверженными горными породами.

Горы и сопки состоятъ изъ громадныхъ гранитныхъ глыбъ, такъ называемыхъ „матрацовъ“, съ горизонтальными нижними и верхними поверхностями.

Кромѣ „матрацовыхъ“ отдѣльностей, встрѣчаются еще и округлыя отдѣльности, имѣющія форму валуновъ, такая форма отдѣльностей является приуроченной обычно къ основанію склоновъ.

По величинѣ зеренъ граниты различаются на мелкозернистые, съ едва замѣтными на глазъ кристалликами, и крупнозернистые, когда величина зеренъ доходить до величины горошины.

Цвѣтъ гранитовъ бываетъ бѣловатый, сѣрый и красноватый.

При вывѣтриваніи гранитовъ образуются причудливой формы монолиты. Такъ напримѣръ около ур. Борового на берегу озера того же названія возвышается горка, сложенная изъ „матрацовыхъ“ отдѣльностей и наверху увѣнчанная фигурой, напоминающею корову, отчего и самая горка носитъ названіе „Корова“.

*) Словцовъ, И. Путевыя записки, веденныя во время поѣздки въ Кокчетавскій у. Акмолинской обл. въ 1878 г.—Записки Западно Сибирск. ИМПЕРАТОР. Русск. Геогр. Общ. 1897. кн. XXI. Стр. 79.

ПОГАШЕНО

Въ другихъ мѣстахъ отвалившіяся глыбы гранита отъ вывѣтриванія продыравлены, или же внутри полы. На Имантавскихъ горахъ мнѣ пришлось видѣть глыбу гранита слѣдующаго вида. Снаружи она имѣла вытянутую полушаровидную форму, наружные размѣры ея таковы $3\frac{1}{4}$ аршина высотой и $4\frac{1}{4}$ арш. въ діаметрѣ у основанія. Внутри ея находилась полость $1\frac{1}{2}$ арш. высотой, 4 аршина въ длину и 2 аршина шириною. Во внутреннюю камеру ведетъ входъ въ видѣ круглаго отверстія, съ діаметромъ въ 1 аршинъ; съ противоположной стороны отъ входа имѣется другое круглое отверстіе—окно діаметромъ въ $\frac{1}{2}$ аршина. Эта чашеобразная гранитная глыба покоится на ровномъ гранитномъ полу, образуя великолѣпную хижину.

Кромѣ гранитовъ встрѣчаются еще порфиры, гнейсы, кварциты и сланцы.

Средняя часть, представляющая переходную по рельефу полосу между горной и равнинной частями, сложена девонскими породами, представленными красноватыми и зеленовато-сѣрыми песчаниками и сланцами, а также изрѣдка и конгломератами красновато-бураго цвѣта. Выходы песчаниковъ и сланцевъ приурочены обычно къ небольшимъ возвышеніямъ, имѣющимъ видъ сопочекъ. Конгломераты же встрѣчаются по берегамъ рѣкъ Ишима, Аканъ-Бурлука и Кулайгыра.

Все же пространство между ними, а также и вся периферическая часть разсматриваемой мѣстности, покрыта глинистыми или песчанистыми солонцеватыми наносами верхне-третичной формаціи.

На этихъ глинистыхъ или песчанистыхъ отложеніяхъ и сформировалось большинство почвъ изслѣдованной мѣстности.

Переходя къ характеристикѣ почвъ, нужно прежде всего отмѣтить, что не имѣя анализовъ, приходится сейчасъ говорить о почвахъ, характеризуя ихъ лишь съ морфологической точки зрѣнія, основываясь на полевыхъ наблюденіяхъ.

Въ изслѣдованной мѣстности преобладающимъ типомъ почвъ являются почвы черноземныя и лишь въ южной половинѣ района встрѣчаются почвы каштановыя. Кромѣ того отдѣльными пятнами на фонѣ основного типа располагаются солонцы, солончаки и скелетныя почвы.

Первые литературные данные о строении почв нашей местности находятся у Гордягина *), который южную границу чернозема проводилъ черезъ пикетъ Аксу (на Кокчетавскомъ трактѣ), отсюда на западъ линия шла на озеро Денгизъ—Убоганъ (Кушмурунъ), на востокъ—на озеро Теке. Лежащія къ югу отъ этой линии почвы онъ считалъ каштановыми.

Г. М. Туминъ **) проѣхавшій изъ гор. Петропавловска на городъ Атбасаръ и далѣе на озеро Денгизъ, расходится съ Гордягинымъ и, перенося сюда подраздѣленія черноземныхъ почвъ, установленныя для Европейской Россіи проф. Сибирцевымъ ***), различаетъ два типа черноземныхъ почвъ: средній или обыкновенный до пикета Акъ-су, и южный отъ пикета Акъ-су до 52°, 5', не доходя 25—30 верстъ до города Атбасара. Отсюда къ югу залегаютъ уже (по Тумину) каштановыя почвы.

Н. М. Здравомысловъ ****) различаетъ уже три типа черноземныхъ почвъ: мощный, средній и южный.

Не входя въ подробную оцѣнку и рассмотрѣніе данныхъ Н. М. Здравомыслова и оставляя это до своего подробнаго отчета, перейду теперь къ собственнымъ наблюденіямъ.

Прежде всего я выдѣляю два типа черноземовъ: обыкновенный и южный, изъ нихъ отъ послѣдняго типа можно выдѣлить на положеніи подтипа еще переходный.

Еще Г. М. Туминъ *****) отмѣчалъ только два типа чернозема: средній или обыкновенный и южный, мощнаго чернозема имъ встрѣчено не было, точно также и я мощнаго чернозема не наблюдалъ. Г. Туминъ считаетъ терминъ „тучный“ не удачнымъ, такъ какъ не всегда содержаніе гумуса въ этомъ типѣ чернозема отвѣчаетъ понятію тучный; съ своей стороны и термины мощный и средній я считаю также не всегда отвѣчающими своему содержанію, что можетъ повести къ излишней путаницѣ, почему считаю болѣе правиль-

*) Гордягинъ, А. Я. Матеріалы для познанія почвъ и растительности Западной Сибири.—Труды Общ. Ест. при Казанскомъ Университетѣ. Т. XXXIV. 1900 г. и Т. XXXV. вып. 2. 1901 г.

**) Туминъ, Г. М. Почвы южной части Атбасарскаго уѣзда, Акмолинской области.—Труды Почвенно-ботан. экспедицій по изслѣд. колониз. протр. Азиатской Россіи. Част. I, Почвенныя изслѣдован. 1908 года. вып. 10—СПБ. 1910 г.

***) Сибирцевъ. Почвовѣдніе. СПб.

****) Здравомысловъ, Н. М. Матеріалы къ познанію почвъ Акмолинской области.—Зап. Зап.-Сиб. Отд. Императ. Русск. Геогр. Общ. кн. XXXV, 1912 г.

*****) 1. с. стр. 4.

нымъ для западно-сибирскихъ черноземовъ терминъ „средній“, замѣнить терминомъ „обыкновенный“.

Итакъ въ черноземной зонѣ изслѣдованной мѣстности буду различать типы обыкновенный и южный.

Обыкновенный черноземъ характеризуется слѣдующими морфологическими признаками:

Мощность горизонтовъ А+В колеблется отъ 70 до 100 см., изъ которыхъ на долю А приходится 10—20 см., а на В—60—80.

Горизонтъ А—равномѣрно окрашенный темно-сѣрый, ясно-зернистой структуры, граница съ В не ясная.

Гор. В'—также равномѣрной окраски, постепенно убывающей книзу, лишь изрѣдка попадаются буроватые пятна *), зернистость ясно выражена и нѣсколько крупнѣе, чѣмъ въ гор. А.

Гор. В²—ясно пятнистый, общій фонъ окраски бурый, съ темными лентовидными и языковатыми протекками, зернистость выражена слабо, распадается на крупинки, въ нижнихъ частяхъ наблюдаются скопленія Са СО₃ въ видѣ бѣлыхъ мазковъ и пятенъ, а также узенькихъ трубочекъ по корнямъ растений въ видѣ ижегрибницы.

Вскипаніе сначала пятнами еще въ нижнихъ частяхъ горизонта В', общее съ горизонта В², начало глубины вскипанія колеблется отъ 30 до 60 см.

Южный черноземъ менѣе мощный, его мощность колеблется отъ 40 до 70 см., доходя въ пониженныхъ мѣстахъ до 100 см., на долю гор. А приходится 5—15 см., а на долю гор. В—50—80 см.

Гор. А—равномѣрно-окрашенный, буровато-сѣраго цвѣта, мелко-зернистый, часто слегка уплотненный, отчего зернистость выражена не ясно и намѣчается нѣкоторая слоистость.

Гор. В'—Пятнистый и языковатый, общій фонъ бурый, а по немъ располагаются темные языки, между которыми располагаются свѣтлыя пятна почти не окрашенные гумусомъ, уплотненный, комковато-крупитчатый, замѣтно слоистый.

Гор. В²—еще болѣе свѣтлой окраски, чѣмъ гор. В', языковатые и лентовидные протекки выражены рѣзче,

*) Въ обыкновенномъ черноземѣ эти пятна не вскипаютъ, какъ и въ гориз. В', что отличаетъ его отъ южнаго, гдѣ эти бурья пятна вскипаютъ бурно.

кромѣ свѣтло бурого фона и темныхъ языковъ встрѣчаются еще свѣтлыя мазки отъ скопленій Ca CO_3 менѣе плотный, чѣмъ гор. В', распадается на болѣе мелкія крупики, имѣющія болѣе округленную форму.

Вскипаніе начинается съ глубины 5—15 см., т. е. съ самаго верха гор. В'. Иногда вскипаніе наблюдается прямо съ поверхности, когда мы имѣемъ карбонатный южный горизонтъ.

Гор. В. сильно трещиноватъ, разстоянія между трещинами 10—15 см., ширина ихъ наибольшая въ серединѣ горизонта и достигаетъ 2—5 см.; кверху и книзу трещины смыкаются, становясь незамѣтными.

Наконецъ переходный черноземъ представляетъ переходный типъ отъ черноземныхъ почвъ въ каштановымъ.

Его отличія отъ южнаго чернозема состоятъ въ слѣдующемъ. Гор. А—обычно не имѣетъ ясной зернистости, а порошковатъ, замѣтно слоистый, книзу слегка уплотненный. Гор. В. сильно—уплотненный и распадается на угловатыя отдѣльности въ изломѣ замѣтно глянцевитыя. Гор. В² также уплотненный, но угловатость отдѣльностей выражена не ясно, и контуры ихъ закругленные.

Отъ каштановыхъ почвъ, которыя будутъ характеризованы ниже, отличается своей болѣе темной коричневатою окраской, главное же отличіе въ строеніи гор. В². Въ то время, какъ у каштановыхъ почвъ уплотненія горизонта В. увеличивается постепенно книзу и структура дѣлается все крупнѣе и крупнѣе, сохраняя свою угловатость и глянцевитость излома до самаго низа, у черноземовъ переходнаго типа уплотненіе прекращается или въ концѣ гор. В' или въ началѣ гор. В², и хотя въ послѣднемъ случаѣ отдѣльности гор. В² крупнѣе чѣмъ гор. В', но ихъ контуры закругленные, а не угловатые.

Хотя еще А. Я. Гордягинъ упоминалъ про каштановыя почвы, но онъ не далъ ихъ описанія. Первое описаніе находимъ у г. Орлова *). „Наиболѣе типичнымъ признакомъ каштановыхъ почвъ является ихъ языковатость въ гор. А и В. . . . Верхняя часть гор. А въ каштановыхъ почвахъ снт. на 10 (иногда

*) Орловъ, И. Л. Краткая пояснительная записка къ схематической картограммѣ почвъ Атбасарскаго уѣзда, составленной агрономомъ И. Л. Орловымъ.—Зап. Западн.-Сиб. Отдѣла И. Р. Г. О. кн. XXXIV, 1908 г. Стр. 4.

до 18 снт.) имѣеть комковатое строеніе (діаметръ комковъ 1—2 м.м.) Ниже почва обычно ломалась на остроугольные, нерѣдко со слабо-глянцевитымъ раковистымъ изломомъ, комки, діаметръ которыхъ книзу увеличивался вмѣстѣ съ плотностью почвы“.

Таковы существенные признаки каштановыхъ почвъ по характеристикѣ Орлова.

Характеристики Абуцькова *) и Тумина **) отличаются нѣсколько отъ приведенной характеристики, даваемой Орловымъ.

Абуцьковъ отмѣчаетъ въ гор. А „тонкую (2—3 см.) слоеватую рыхлую и легко распадающуюся въ пыль корочку, окрашенную въ буровато-сѣрый цвѣтъ“.

Туминъ же отмѣчаетъ еще слоистость горизонта А и вертикальную трещиноватость гор. А и В.

Кромѣ того Туминъ расчленяетъ каштановыя почвы, какъ ихъ понималъ Орловъ, на солонцеватыя, карбонатныя и собственно каштановыя.

При моихъ изслѣдованіяхъ, встрѣчавшіяся мнѣ каштановыя почвы относятся къ солонцеватымъ (по терминологіи Тумина).

Ихъ общая характеристика такова:

Мощность: 60—70 см., изъ которыхъ на долю гор. А нужно отнести 10—15 см., а остальные 50—60 см. на долю гор. В.

Гор. А распадается на два подгоризонта А' и А². А'—2—3 см. сѣровато каштановаго цвѣта, замѣтно слоистый, состоящій изъ горизонтально расположенныхъ линзочекъ, легко растирается въ тонкій порошокъ. При высыханіи послѣ дождя слипается въ корочку, растрескивающуюся на отдѣльныя плиточки до 5—8 см. въ діаметрѣ. Гор. А²—уплотненный, безъ ясно выраженной зернистости, распадается на угловатыя комочки, часто замѣтна слоистость, окраска его равномерная, каштановая, переходъ къ гор. В' постепенный, но быстрый, всего на протяженіи 2—3 см.

Гор. В' — болѣе плотный, размѣръ угловатыхъ отдѣльностей отъ 0.5 до 1 снт., съ глянцевитымъ раковистымъ изломомъ. Окраска неравномѣрная: на буромъ

*) Абуцьковъ Л. В. Кушмурунская область Петропавловскаго уѣзда Акмолинской области.—Предварительный отчетъ по организаціи и исполненію работъ по изслѣдов. почвъ Азиатской Россіи въ 1909 г. Перес. Управл. Г. У. З. и З. 1910.

**) Туминъ. I. с.

фонѣ отдѣльные вертикальные гумусовые протечи на разстояніи 6—8 см. другъ отъ друга.

Гор. В²—еще болѣе уплотненный, распадается на угловатые острореберные комочки, въ діаметрѣ отъ 1 до 2 см., съ глянцевитой раковистой поверхностью. Окраска болѣе свѣтлая, чѣмъ въ гор. В', по бурому фону располагаются вертикальные гумусовые языки въ видѣ лентъ по старымъ трещинамъ.

Оба подгоризонта В' и В² вертикально трещиноваты, разстояніе между трещинами 6—8 см., легко выламываются призмовидными комьями, которые снаружи окрашены интенсивнѣе, чѣмъ внутри.

Въ нижней части гор. В² наблюдаются бѣлыя пятна скопленій СаСО₃.

Вскипаніе начинается съ глубины 2—3 см., а иногда и прямо съ поверхности, послѣднее у карбонатныхъ каштановыхъ почвъ.

Такимъ образомъ, въ районѣ изслѣдованій наиболѣе распространенными почвами будутъ черноземы на сѣверѣ и каштановыя на югѣ.

Къ черноземнымъ относятся два типа, обыкновенный зерноземъ и южный съ подтипомъ — переходный черноземъ. Отличія между обыкновеннымъ и южнымъ настолько ясны изъ приведенныхъ выше описаній, что останавливаться на нихъ нѣтъ необходимости, можно лишь къ сказанному выше добавить, что южный черноземъ обычно хрящеватъ, чего не наблюдается у обыкновеннаго чернозема.

Отличія между южнымъ черноземомъ и каштановыми почвами уже указаны, остается лишь прибавить, что различаются они довольно легко по рисунку горизонтальнаго разрѣза гор. В'.

Еще Туминъ *) отмѣчалъ, что на горизонтальномъ разрѣзѣ гор. В рисунокъ его даетъ картину аналогичную шахматной доскѣ. Я бы сказалъ, что горизонтальная проекція горизонтовъ В' въ южномъ черноземѣ, а также у каштановыхъ почвъ представляется въ видѣ темной извилистой сѣтки на буромъ фонѣ, или другими словами бурыя пятна съ постепенными сглаженными краями раздѣлены между собою темными полосами, связанными въ одну сплошную сѣть.

Если взять два горизонтальныхъ разрѣза гор. В',

*) Туминъ, 1. с. сср. 5.

одинъ въ южномъ черноземѣ, а другой въ каштановой почвѣ, то разстояніе между центрами бурныхъ пятенъ въ первомъ случаѣ будетъ 10—15 см. во второмъ— 6—8 см. Чисто внѣшнее отличіе между каштановыми почвами и южнымъ черноземомъ состоитъ въ присутствіи въ зонѣ каштановыхъ почвъ „сурчинъ“—курганчиковъ, явившихся результатомъ дѣятельности сурковъ. Связывается ли присутствіе „сурчинъ“ съ опредѣленными климатическими условіями мѣстности, обусловливающими и самое строеніе почвъ, или же отсутствіе сурчинъ въ зонѣ южнаго горизонта объясняется ихъ хрящеватостью, а также неглубокимъ залеганіемъ горныхъ породъ, чего быть можетъ избѣгаютъ сурки, сказать трудно, такъ какъ для этого нужно было бы прослѣдить распространеніе сурковъ на большой территоріи.

Что касается географическаго распредѣленія намѣченныхъ мною типовъ почвъ, то оно будетъ таково.

Сѣверъ района занять обыкновеннымъ черноземомъ, южная же его граница проходитъ верстахъ въ 10-ти южнѣе озера Оджебай, расположеннаго на тракѣ, идущемъ изъ гор. Петропавловска въ пос. Кривоозерный, отсюда линія идетъ на востокъ и пересѣкаетъ Кокчетавскій трактъ въ 8-ми верстахъ сѣвернѣе пикета Мизгильскаго. Другими словами южная граница обыкновеннаго чернозема совпадаетъ съ границей Петропавловскаго и Кокчетавскаго уѣздовъ, какъ она указана на 20-ти верстной картѣ Акмолинской области, изданной Акмолинскимъ Переселенческимъ райономъ.

Если сравнить положеніе проводимой мною границы съ границей, указанной Гордягинымъ, а также Туминымъ, то увидимъ, что проводимая мною граница лежитъ версть на 35 сѣвернѣе ихъ границы.

Южная граница южнаго чернозема, или сѣверная каштановыхъ почвъ идетъ съ запада на востокъ такимъ образомъ:

Начинаясь верстахъ въ 15—20 южнѣе озера Боцакуль, идетъ отсюда къ устью р. Аканъ-бурлука, не доходя до р. Ишима версть 5, заворачиваетъ къ югу и подходит къ р. Ишиму около пос. Сурковскаго.

Правый берегъ р. Ишима, а также водораздѣлъ между р.р. Ишимомъ и Аканъ-бурлукомъ заняты южнымъ черноземомъ.

Далѣе на юго-востокъ мы встрѣчаемъ каштановыя

почвы въ верховьяхъ р. Ащилы, праваго притока р. Джеке-булакъ. Подвигаясь на востокъ по направленію къ гор. Атбасару и далѣе къ р. Колутону, мы все время будемъ итти по полосѣ каштановыхъ почвъ и дойдемъ до южнаго чернозема лишь на правомъ берегу р. Колутона при устьѣ его праваго притока р. Баксукъ.

Еще восточнѣе границей между южнымъ черноземомъ и каштановыми почвами служить р. Чортанда. Отъ пос. Ново-Рыбинскаго граница дѣлаетъ крутой поворотъ на сѣверо-востокъ, огибааетъ высоты около с. Алексѣевского и дѣлаетъ петлю, заворачиваясь на западъ, и подходя къ оз. Чушкалы. Сѣвернѣе озера Чушкалы уже все время въ районѣ маршрута идетъ южный черноземъ.

Мною намѣчены лишь отдѣльные пункты, въ которыхъ удалось зарегистрировать соприкосновеніе южнаго чернозема съ каштановыми почвами.

Подробнѣе же граница на всемъ протяженіи мною прослѣжена не была.

Переходный южный черноземъ, представляющій среднее между южнымъ черноземомъ и каштановыми почвами, располагается на границѣ между ними въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онѣ граничатъ непосредственно. Тянется ли онъ сплошной полосой или встрѣчается отдѣльными пятнами остается выяснитъ дальнѣйшимъ изслѣдованіемъ.

Указанныя мною границы нельзя разсматривать, какъ линіи строго опредѣленныя, онѣ должны показывать лишь границу болѣе или менѣе сплошнаго пространства или господства того или иного типа, не исключая возможности нарожденія, напримѣръ, пятна южнаго чернозема на фонѣ каштановыхъ почвъ и обратно.

Самое положеніе границъ условно, такъ какъ чаще каштановыя почвы отдѣляются отъ южнаго чернозема полосой солонцовъ и солончаковъ, какъ можно видѣть въ долинѣ и на склонахъ р. Чортанды около пос. Ново-Рыбинскаго или около Боца куль, такъ что здѣсь каштановыя почвы и южный черноземъ не соприкасаются непосредственно, а раздѣляются полосой интразональных засоленныхъ почвъ.

Кромѣ указанныхъ зональных почвъ въ районѣ встрѣчаются еще, располагаясь пятнами, почвы под-

золистаго типа, приуроченныя къ площадямъ, занятымъ березовыми колками. На сѣверѣ онѣ представлены сильно оподзоленными почвами, съ ясно выраженнымъ оподзоленнымъ горизонтомъ А' и стяженіями гуминовыхъ солей окиси желѣза, въ видѣ мелкихъ зеренъ ортштейна. По мѣрѣ движенія къ югу, оподзоленность становится все меньше и меньше, хотя и на самомъ южномъ концѣ распространенія березовыхъ колковъ можно встрѣтить ясно выраженные оподзоленные почвы.

Здѣсь я расхожусь съ проф. Гордягинымъ *), который говоритъ, что южнѣе границы залеганія чернозема онѣ подзолистаго типа почвъ не встрѣчаль. Мною онѣ были встрѣчены около пик. Мондыбаевского въ 30 верстахъ на юго-востокъ отъ ст. Шутинской, въ 5-ти верстахъ на сѣверъ отъ устья р. Акъ-Бальчика, праваго притока р. Колутона и наконецъ, около оз. Косъ-куль въ 15 верстахъ на сѣверъ отъ оз. Боцакуль, т. е. въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ залегаетъ южный черноземъ.

Въ значительныхъ пониженіяхъ рельефа, гдѣ весной застаивается вода, которая иногда сохраняется и въ теченіе всего лѣта, развиваются почвы болотнаго и полуболотнаго типовъ, если не происходитъ засоленія почвы.

По берегамъ озеръ, охватывая ихъ сплошнымъ широкимъ кольцомъ, залегаютъ солончаки **), которые по мѣрѣ удаленія отъ озера, переходятъ въ столбчатые солонцы, образуя комплексы съ основными типами.

Периферіи незначительныхъ западинъ, а также внѣ зоны солончаковъ по берегамъ озеръ, заняты обычно засоленными черноземами въ черноземной зонѣ.

Въ горной части района, гдѣ близко къ поверхности почвы залегаютъ горныя породы, распространены скелетныя почвы, образующіяся на продуктахъ вывѣтриванія гранитовъ и сланцевъ, песчаниковъ и известняковъ.

Наконецъ, по незначительнымъ депрессіямъ рельефа, имѣющихъ форму небольшихъ ложковъ и продолговатыхъ замкнутыхъ котловинокъ, въ зонѣ каштановыхъ почвъ и южнаго чернозема развиваются темноцвѣтныя

*) Гордягинъ, А. Я. 1. с.

**) Въ терминологіи засоленныхъ почвъ я придерживаюсь расчлененія Тумина (1. с. стр. 8—15).

почвы, имѣющія въ литературѣ самыя разнообразныя названія: „черноземовидныя почвы“, „падинокъ и блюдцевъ“, (С. Неуструевъ и А. Безсоновъ *), „почвами депрессій рельефа въ зонѣ каштановыхъ почвъ“ (С. Неуструевъ **), „черноземъ въ воронкахъ“, (В. Богдановъ ***), „темноцвѣтныя почвы западинъ“ (Димо ****) и т. д.

Не останавливаясь подробно на разборѣ этихъ названій, ограничусь лишь тѣмъ, что въ своемъ изложеніи я придерживаюсь названія: „темноцвѣтныя почвы западинъ“, такъ какъ называть ихъ черноземовидными или черноземами, на основаніи моихъ наблюденій нѣтъ никакихъ данныхъ. Эти почвы съ черноземомъ не имѣютъ нечего общаго, во-первыхъ, онѣ не имѣютъ зернистой структуры, во-вторыхъ нѣтъ въ нихъ скопленій Ca CO_3 . Если зернистая структура можетъ отсутствовать въ южномъ черноземѣ, и если такимъ образомъ отсутствіе ея въ почвахъ западинъ не служитъ еще отличіемъ ихъ отъ южнаго чернозема, то отсутствіе скопленій Ca CO_3 и самый рисунокъ разрѣза этихъ почвъ отличаетъ ихъ отъ южнаго чернозема.

Обычно разрѣзъ этихъ темноцвѣтныхъ почвъ западинъ имѣетъ такое строеніе:

Мощность около 1 метра.

Гор. А—15—20 см., равномерно окрашенный, темносѣраго цвѣта. безъ ясной структуры, постепенно переходитъ въ В.

Гор. В.—50—80 см. болѣе свѣтлый, равномерной окраски, постепенно убывающей книзу, гдѣ иногда помѣчается нѣкоторая языковатость, безструктурный.

Вскипаніе съ глубины 40—50 см.

Что касается механическаго состава почвъ нашего района, то, исключая грубо-скелетныя почвы горнаго района, образовавшіяся на обломкахъ горныхъ породъ, онѣ представлены главнымъ образомъ средними суглинками. Лишь по берегамъ озеръ встрѣчаются песчаныя почвы. Кромѣ того, песчаный южный черноземъ былъ встрѣченъ мною въ бассейнѣ р. Колутона около устья его праваго притока р. Акъ-бальчикъ. Въ этомъ же

*) Матер. для оцѣнки зем. Самарск. губ. III. Новоузенск. у. 460.

**) Почвен.-геогр. очеркъ Чимкент. у. Сыръ-Дарьинск. обл. Труды почв.-ботан. эксп. по изслѣд. колониз. район. Аз. Россіи. Ч. I, вып. 7, стр. 194.

***) Отч. Валуйской с.-х. оп. станція. 1900, ч. I и II. стр. 19.

****) Въ области полупустыни, стр. 135.

мѣстѣ встрѣчена была и песчанистая оподзоленная почва.

Этими краткими замѣчаніями относительно строенія почвъ изслѣдованнаго района я и ограничусь пока, болѣе же подробныя описанія отдѣльныхъ типовъ дамъ при описаніи растительныхъ формаций, къ чему я теперь и перейду.

3. Очеркъ растительности.

Если бы съ высоты птичьяго полета взглянуть на посѣщенную мною мѣстность, то мы увидѣли бы слѣдующее чередованіе зонъ растительности:

Сѣверъ района до 53° сѣверной широты около оз. Боца-куля и $54^{\circ}.15'$ въ районѣ Кокчетавскаго тракта занять лѣсостепью, представляющей ковыльную степь съ перемежающимися березовыми колками. На крайнемъ сѣверѣ эти колки связываются въ цѣлыя ленты, закрывающія горизонтъ. Съ движеніемъ на югъ горизонтъ дѣлается все сткритѣе и открытѣе, колки разъединяются и, наконецъ, исчезаютъ совсѣмъ.

Теперешняя полоса лѣсостепи значительно сокращена въ сравненіи съ прошлымъ, когда она занимала большую площадь, что можно видѣть на 10-верстной картѣ Акмолинской области, изданной Омскимъ Топографическимъ Отдѣломъ Генеральнаго Штаба, на которой березовые лѣски показаны значительно южнѣе указанной мною выше линіи и гдѣ они теперь отсутствуютъ, будучи истреблены совершенно, такъ что отъ нихъ не осталось и слѣда.

Южнѣе полосы лѣсостепи до пикета Азатъ по Кокчетавскому тракту и горы Джангызъ-тау по Кривоозерскому тракту, расположена совершенно безлѣсная полоса ковыльной степи. Лишь около пикета Джаманъ-тузъ располагается небольшой островокъ сосняка, а также смѣшанный лѣсокъ изъ сосны и березы.

Еще далѣе къ югу, обнимая гористую часть района, располагается ковыльная степь, переходящая на югъ въ типчаковую, на фонѣ которой располагаются островки березовыхъ колковъ, являющихся приуроченными къ западинкамъ и котловинкамъ, всѣ же повышенныя мѣста, въ особенности съ выходами гранита, заняты сосновыми лѣсками.

Наконецъ, на самомъ югѣ района, гдѣ гористость рельефа исчезаетъ, залегаетъ безлѣсная типчаковая степь, сѣверная граница которой можетъ быть приблизительно проведена такъ: сначала по р. Аканъ-Бурлуку отъ его устья, затѣмъ огибаетъ съ сѣвера оз. Калмакъ-куль и направляется къ устью р. Акъ-Бальчикъ, праваго притока р. Колутона, откуда поворачиваетъ на сѣверо-востокъ подходя къ сопкамъ Кучеку около с. Канкринскаго.

Таково зональное распределение растительности на правомъ берегу р. Ишима, по лѣвому же его берегу отъ оз. Боцца-куль къ югу отъ полосы лѣсостепи располагается безлѣсная типчаковая степь вплоть до полупустынной зоны.

Переходя къ болѣе детальной характеристикѣ отдѣльныхъ полосъ растительности, я буду придержи-ваться такого метода. Для каждой отдѣльной полосы дамъ описаніе растительности въ ея главнѣйшихъ и наиболѣе распространенныхъ формаціяхъ. При чемъ начну описаніе съ сѣвера и буду все время опускаться къ югу.

А. Лѣсостепная полоса.

По характеру своего рельефа эта полоса относится къ Западно-сибирской равнинѣ. Ровная поверхность нарушается рядомъ извилистыхъ, невысокихъ гривъ, тянущихся съ юго-запада на сѣверо-востокъ. Изрѣдка такое строеніе рельефа нарушается широкими котловинами, занятыми озерами.

Лѣсостепная полоса, какъ это было видно изъ почвеннаго очерка, лежитъ цѣликомъ въ полосѣ обыкновеннаго чернозема. Повышенныя мѣста, каковыми являются вершины гривъ, заняты обыкновеннымъ черноземомъ, между-гривныя пространства почвами подзолистаго или полуболотнаго типа, послѣдній типъ пріуроченъ также къ небольшимъ западинкамъ, гдѣ нѣтъ засоленія.

По берегамъ озеръ располагаются солончаки, которые выше по склону къ озеру переходятъ въ структурные солонцы, типа столбчатыхъ, и наконецъ, еще выше ихъ располагается засоленный черноземъ, который разрывается пятнами подзолистыхъ почвъ.

Обычная картина чередованія участковъ степи съ березовыми колками такова:

Вершины гривокъ заняты степной растительностью, состоящей изъ (записано 15.VIII въ 40 верстахъ на югъ отъ гор. Петропавловска по Кривоозерскому тракту):

| | |
|---|--------------------------------|
| Cop ² . <i>Stipa capillata</i> | <i>Phleum Boemeri</i> Wibd. |
| <i>S. pennata</i> L. | <i>Koeleria gracilis</i> Pers. |

Cop.¹ *Peucedanum officinale* (крупные темнозеленые пучки листьевъ котораго, если смотрѣть издали, придаютъ степи видъ кочкарника):

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Sp. <i>Artemisia austriaca</i> Jacq. | <i>Fragaria collina</i> Ehrh. |
| <i>A. campestris</i> L. | <i>Galium verum</i> L. |
| <i>A. latifolia</i> Ldb. | <i>Gentiana cruciata</i> |
| <i>A. pontica</i> L. | <i>G. Pneumonanthe</i> |
| <i>Achillea Millefolium</i> L. | <i>Libanotis montana</i> All. |
| <i>Adonis wolgensis</i> Stev. | <i>Potentilla opaca</i> L. |
| <i>Aster alpinus</i> L. | <i>Pedicularis comosa</i> L. |
| <i>Bromus inermis</i> Leyss. | <i>Medicago falcata</i> L. |
| <i>Dianthus Seguieri</i> Vill. | <i>Plantago media</i> L. |
| <i>Filipendula hexapetala</i> | <i>Sanguisorba officinalis</i> L. |
| Gilib. | <i>Silene multiflora</i> Pers. |
| <i>Veronica spuria</i> L. | |

Почвенный разрѣзъ степи даетъ такую картину:

Почва: средній черноземъ.

Глубина разрѣза: 120 см.

 " вскипанія: 59—60 см.

 " корневой системы: 65 см.

Дернина: не выражена.

Описание по горизонтамъ:

Гор. А¹— 1— 2 см. — между кочечками, сѣрый, порошкообразный.

 " А²— 6—19 " — темно-сѣрый съ легкимъ коричневатымъ оттѣнкомъ, окраска равномерная, мелко-зернистый, вертикально-трещиноватый, разстояніе между крупными трещинами 10—15 см., мелкими — до

- 5 см.; переходъ въ гор. В' постепенный.
- Гор. В¹—40—54 „ —нѣсколько свѣтлѣе, сверху окраска равномерная, сѣрая, книзу приобретаетъ буроватый оттѣнокъ, рисунокъ становится пестрымъ, отдѣльныхъ языковъ и пятенъ нѣтъ, скорѣе окраска мраморовидная, слегка уплотненный, распадается въ темныхъ пятнахъ на зерна, нѣсколько крупнѣе, чѣмъ въ гор. А², въ болѣе свѣтлыхъ пятнахъ отдѣльности угловатыя, въ изломѣ слегка глянцевитыя, пористыя, съ замѣтной слоистостью.
- „ В²—33—35 „ —бурый съ ясными рѣзкими темными узкими лентовидными протеками, болѣе плотный, чѣмъ В¹, ясно слоистый, пористый, пронизанъ лжегрибницей, внизу съ бѣлыми мазками, бурно вскипающими, по структурѣ крупитчатый.
- „ С —желтовато-бурый средній суглинокъ, пористый, при разламываніи распадается на угловатыя отдѣльности.

Растительность березоваго колка и строеніе почвы въ этомъ же мѣстѣ въ легкой западинкѣ:

- 1 Ярусъ: 5 березы (*B. pubescens*) и 5 осины (*Populus tremula*) 20—40 лѣтъ, 18—20 аршинъ, 2,5—3 вершка до 4, пнево-порослевого происхожденія, полнота 0,7.
- 2 „ В. р. и Р. т, 10—20 лѣтъ, 10—12 аршинъ, полнота 0,3.

Ярусъ кустарниковъ: Единично кусты изъ *Salix. sp.* до 6 аршинъ высотой и *Rosa cinnamomea* L. до 50 см.

Ярусъ травянистой растительности: рѣдкій, до 70 см. высотой.
Сор! *Calamagrostis* sp.

| | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Sp. <i>Poa</i> sp. | <i>Lysimachia vulgaris</i> L. |
| <i>Filipendula Ulmaria</i> Max. | <i>Galium boreale</i> L. |
| <i>Ranunculus acris</i> L. | <i>Achillea Ptarmica</i> L. |
| <i>Rubus saxatilis</i> L. | <i>Thalictrum simplex</i> L. |

Напочвенный покровъ: единичныя подушечки мховъ.

Микрорельефъ: ровный, слегка кочковатый.

Почва: подзолистый суглинокъ.

Глубина разрѣза. 80 см.

” вскипанія: нѣтъ.

” корневой системы:—65 см.

” высуханія:—20 см.*)

Подстилка: 1—2 см. изъ слабо разложившейся листвы.

A. 4—5 см. сѣрый съ коричневатымъ оттѣнкомъ, вверху слабо минерализовавшийся, внизу углисто-черный, порошкообразный.

A' 10—13 см. бѣлый съ буроватыми расплывчатыми пятнами, очень плотный, ноздреватый, листоватый.

Граница съ гор. В' постепенная: сначала по фону А' попадаются мелкія буроржавыя пятнышки, а затѣмъ по фону В' бѣлые языки.

В' 28 см. буровато сѣрый, влажный, въ изломѣ угловатый, замѣтно гляцевитый, съ охристоржавыми пятнышками, діаметромъ въ 0,2—0,5 см., наверху эти пятнышки сливаются, соприкасаясь другъ съ другомъ, въ сплошную полосу, въ верхней части съ конкреціями орштейна, въ видѣ круглыхъ зеренъ, діаметромъ въ 1—6 мм.

В² 26 см. нѣсколько свѣтлѣе В' желтовато-бурый, съ легкимъ сѣрымъ оттѣнкомъ, безъ ржавыхъ пятнышекъ.

*) До глубины 20 см. почва была очень сухая, глубже же болѣе влажная.

С желтовато-бурый суглинокъ, при разламываніи распадается на угловатыя отдѣльности, крупно и рѣдко - пористый.

Такое однообразіе растительности въ полосѣ лѣсо-степи нарушается и становится пестрымъ, если встрѣчается широкая котловина, занятая озеромъ. Такъ, около оз. Балыкты, лежащаго въ 60 верстахъ на югъ отъ гор. Петропавловска по Кривоозерскому тракту, если сдѣлать продольный разрѣзъ сѣверо-западнаго берега, можно наблюдать распредѣленіе почвъ и растительности, представленное на рисункѣ 1, изображающемъ схематическій профиль котловины озера Балыкты.

Непосредственно примыкая къ озеру, идетъ полоса солончаковъ, имѣющихъ такое строеніе: *)

Глубина разрѣза: — 80 см.

” вскипанія — слабое съ 20 см., бурное съ 39 см.

Дернина: — 7 см., коричневаго цвѣта, слабо разложившаяся, торфовидная.

Описаніе по горизонтамъ:

А 30 см. коричневатого-черный, землистый.

В 23 — 25 см. черный съ сизоватымъ оттѣнкомъ, который усиливается книзу, внизу ясно языковатый.

С — — буровато-сѣрый, вязкій суглинокъ съ ржавыми пятнами.

Ближе къ озеру дернинъ нѣтъ и вскипаніе начинается прямо съ поверхности.

Въ мѣстѣ разрѣза растительность очень густая, высотой 40—50 см. и состоитъ изъ:

Soc. *Saussurea amara* (верхній ярусъ).

Sop. *Agropyron repens* P. B. (въ нижнемъ ярусѣ).

Gr. Sop. *Odontites rubra* Pers.

Sp. *Sonchus* sp.

Plantago major

Aster Tripolium

Melilotus albus

M. dentatus

Inula britannica

*) Разрѣзъ сдѣланъ въ 30 саженьяхъ отъ берега.

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| <i>Astragalus sulcatus</i> | <i>Carex secalina</i> |
| <i>Linaria genistaefolia</i> | <i>Artemisia maritima</i> |
| <i>Potentilla anserina</i> | <i>Glaux maritima.</i> |

Ближе къ озеру покровъ слагается изъ:

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Soc. <i>Salicornia herbacea</i> | |
| Sp. <i>Aster Tripolium</i> | <i>Suaeda corniculata</i> |
| <i>Obione verrucifera</i> | <i>Statice Gmelini:</i> (оч. мало). |
| <i>Phragmites communis</i> | (мѣстами образуетъ группки). |

Выше сплошной заросли изъ *Saussurea* sp. въ травяномъ покровѣ главную роль играютъ, образуя Сор³: *Agropyron repens* и *Atropis* sp., по фону изъ которыхъ встрѣчаются разсѣянно въ незначительномъ количествѣ:

| | |
|------------------------|----------------------------|
| <i>Saussurea amara</i> | <i>Aster Tripolium</i> |
| | <i>Artemisia maritima.</i> |

За полосой солончаковъ, гдѣ профиль берега выходитъ изъ долины, подымаясь на берегъ располагается полоса пестрая, какъ по растительности, такъ и по строенію почвъ. Начиная снизу идетъ сначала скудная рѣдкая растительность:

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| <i>Festuca sulcata</i> | <i>Statice Gmelini</i> |
| <i>Koeleria gracilis</i> | <i>Lynosiris villosa</i> |
| <i>Artemisia austriaca</i> | <i>Dianthus Seguieri</i> |
| <i>A. maritima</i> | <i>Veronica spicata.</i> |
| <i>A. glauca</i> | |

Нѣсколько выше начинаютъ попадаться пятна болѣе густой растительности, которыя все увеличиваются въ своихъ размѣрахъ, наконецъ, смыкаются, и на ихъ уже фонѣ располагаются пятна со скудной растительностью.

Почвенный разрѣзъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ мы имѣемъ скудную растительность, обнаруживаетъ солонецъ, столбчатого типа, имѣющій такое строеніе:

Глубина разрѣза: 70 см.

” вскипанія: 28 см.

Глубина корневой системы: почти до дна ямы.

Описание по горизонтамъ:

A. — 10 см. сверху до 0,5 см. свѣтло-сѣрый, слипающійся въ корочку, рассыпающуюся

въ тонкій порошокъ; дальше идетъ нѣсколько уплотненный, болѣе темный угловатый, легко растирающійся въ порошокъ; на границѣ съ гор. В' бѣлесаго цвѣта, тонко порошокватый.

В' — 18 см. темно-сѣрый, съ легкимъ красноватымъ оттѣнкомъ, очень плотный, распадается на столбы съ закругленными верхушками, присыпанными нижней частью горизонта А, діаметръ столбовъ 3—5 см.

В² — 22 см. вверху бурый, слегка уплотненный, распадается на угловатые отдѣльности, внизу пестрый отъ темныхъ языковъ и бѣлыхъ мазковъ (CaC₃O), рыхлый, безструктурный.

С — желтовато-буроватый суглинокъ, угловатый, пористый.

За комплексомъ солонца и засоленнаго чернозема идетъ полоса засоленнаго чернозема съ полынной степью, образованной слѣдующими формами:

Сор.³. *Artemisia pontica* *A. latifolia*
 A. austriaca *A. Dracunculus*
 A. campestris.

Сор.⁴. *Festuca sulcata*
 Sp. *Calamagrostis Epigeios* *Lynosiris glabrata*
 Stipa capillata *Aster Hauptii*
 Potentilla argentea *Onosma echioides*
 P. opaca *O. simplicissima*
 Koeleria gracilis *Peucedanum sp.*
 Dianthus Seguieri *Silaus Besseri*
 Galium verum *Libanotis montana*
 Iris flavissima *Scabiosa ochroleuca*
 Eryngium planum *Sisymbrium junceum*
 Veronica spicata.

Почвенный разрѣзъ даетъ такую картину:

Почва: засоленный черноземъ.

Глубина разрѣза: 85 см.

” вскипанія 26—43 см. (языками).

” корневой системы: 70 см.

Дернина: сплошной нѣтъ, разорвана площадками обнаженной почвы.

Описанія по горизонтамъ:

- A' — 2 — 2.5 см. сѣрый, замѣтно слоистый, наблюдается лишь на обнаженныхъ мѣстахъ почвы.
- A² — 9 — 10 см. болѣе темный, чѣмъ A', зернистый, обильно пронизанъ корнями растений.
- B' — 18 — 30 см. нѣсколько свѣтлѣе A², слегка пятнистый, уплотненный, сильно вертикально трещиноватый, расстояние между трещинами 5—10 см., выламывается призмочувидными комьями, крошащимися на угловатые, слегка глянцевитые въ изломѣ комочки.
- B² — 40 — 51 см. пестраго рисунка, по бурому фону спутанные вертикально и наклонные языки, темныя пятна, въ нижней части бѣлыя мазки (CaCO₃), крупно-угловато-комковатый, внизу замѣтно слоистый, пористый.
- C желтовато-бурый суглинокъ въ изломѣ раковистый, распадается на угловатая отдѣльности.

Идя выше по поlynной степи, можно дойти до западинки, въ которой будетъ располагаться березовый колокъ, но можно встрѣтить и безлѣсную западинку, растительность которой и почва будутъ имѣть такой видъ:

Древесная растительность: одинъ экземпляръ около 80 лѣтъ, 20 аршинъ, 4—5 вершковъ и нѣсколько мертвыхъ пней.

Травянистая растительность: довольно густая, задернение 75%, 40—50, до 70 см. высотой.

| | |
|--|--|
| Cop. ³ Festuca ovina и sulcata | Tanacetum vulgare Sanguisorba officinalis |
| Cop. ¹ Filipendula Ulmaria (очень много) | Fragaria collina Artemisia pontica |
| F. hexapetala | Senecio erucifolius |
| Sp. Calamagrostis Epi- geios. | Gentiana Pneumonanthe Crepis tectorum |

| | |
|--------------------|---------------------|
| Lathyrus tuberosus | Galium verum |
| Plantago maritima | G. boreale |
| Aster alpinus | Potentilla argentea |
| Veronica spicata | Eryngium planum |

Почва: засоленная, темноцвѣтная западинъ.

Глубина разрѣза: 90 см.

„ вскипанія: 55 см.

„ корневой системы: 60 см.

Дернина: 1—2 см., слабо выраженная, бурая, торфовидная.

Описание по горизонтамъ:

A —17—20 см. темно сѣрый, крупитчатый.

B'—30—32 см. слегка свѣтлѣе, съ бурымъ оттѣнкомъ, угловато крупитчатый, комковатый, вертикально трещиноватый, разстояніе между трещинами 10—15 см.

B²—23—25 см. бурый, ясно языковатый, на границѣ съ С попадаются бѣлесе мазки (СаСО₃) слегка слоистый, пористый, комковатый.

C— буровато-сѣрый суглинокъ, пористый, изломъ не ровный.

У Зѣлинскаго *) подобная растительность называется „степнымъ лугомъ“. Мнѣ кажется, что такое названіе будетъ неправильнымъ, такъ какъ съ ботанико-географической точки зрѣнія понятія „лугъ“ и „степь“ настолько разнородны, что соединить ихъ въ одно цѣлое нельзя. Поэтому я въ своемъ изложеніи придерживаюсь названія „растительность западинъ“.

Если западина занята березовымъ колкомъ, то его характеръ, а также строеніе почвы, будетъ такое:

Древесная растительность: 6 Bet. pub. 4 P. tr, группами, 20—40 лѣтъ 60—80, 15—20 арш., 2—3 до 4 верхковъ, полнота 0:7.

Ярусъ кустарниковъ: единично Salix sp. и Rosa cinnamomea.

Травянистая растительность: средней густоты, до 70—100 см. высотой.

*) Зѣлинскій, Ф. Ф. Растит. Кушмурун. волости Петропавловскаго уѣзд. Акмолинской обл.—Труды почвенно-ботанич. эксп. по изслѣдованію колониз. простр. Азіатск. Рос., Часть II. Ботанич. изслѣдован. 1909 г. подъ ред. А. Ф. Флерова, вып. 2, 1910 г.

| | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|
| Cop ³ . | Brachypodium pinnatum | Poa sp. |
| | Agropyron re- pens | Lathyrus pratensis |
| Gr. cop. | Rubus saxatilis | Galatella punctata |
| Sp. | Viola sp. | Filipendula Ulmaria |
| | Vicia Cracca. | Peucedanum sp. |
| | Crepis tectorum | Sauguisorba officinalis |
| | Artemisia pon- tica | Adenophora liliifolia |
| | A. latifolia | Lysimachia vulgaris |
| | Calamagrostis | Galium verum |
| | Epigeios | G. boreale |
| | | Heracleum sibiricum |
| | | Asparagus officinalis |
| | | Melampyrum nemorosum. |

Почва: оподзоленный суглинокъ.

Глубина разръза: 100 см.

” вскипанія 60 см.

” корневой системы 80 см.

Дернина: 3—4 см. изъ корневищъ злаковъ, сплетающихся въ подстилкъ, коричневая, рыхлая.

Описание по горизонтамъ:

A — 1— 2 см. темно-сѣрый, порошкообразный.

A' — 6— 8 см. бѣлесый, внизу съ буровато-ржавыми мелкими пятнышками, сверху ясно листовато-плитчатый, книзу мелко-комковатый.

B' — 39—40 см. коричневато-сѣрый, вертикально полосатый съ бурыми пятнами, комковатый.

B² — 30 см. бурый съ рѣдкими темными языками, влажный, распадается на угловатые комочки, легко разсыпающіеся, пористый, замѣтно слоистый.

C — буровато сѣрый, пористый суглинокъ.

Выше западинки съ березовымъ колкомъ снова идетъ или полынная степь или же ковыльная, описанная выше (См. стр. 28).

Такимъ образомъ, по берегу озера и склону къ нему почвы и растительность будутъ чередоваться, начиная отъ озера въ такой послѣдовательности:

Сначала идетъ кольцо солончаковъ съ солончаковой растительностью, затѣмъ комплексъ солонца съ засоленнымъ черноземомъ, покрытый полынной степью съ пятнами солонцевой рѣдкой растительности. Выше ком-

плексная полынная степь переходитъ въ чистую однородную полынную степь, на фонѣ которой располагаются западинки съ темноцвѣтной почвой западинъ съ растительностью западинъ, или же съ березовымъ колкомъ, подъ которымъ залегаетъ почва подзолистаго типа.

Итакъ, въ полосѣ лѣсостепи намѣчаются слѣдующія группы растительныхъ формаций, которыя приурочиваются къ строго опредѣленнымъ почвенно-грунтовымъ условіямъ и опредѣленному топографическому положенію.

Вершины гривокъ съ обыкновеннымъ незасоленнымъ черноземомъ заняты ковыльной степью.

По значительнымъ западинамъ съ оподзоленнымъ суглинкомъ располагаются березовые колки.

По безлѣснымъ небольшимъ западинкамъ, гдѣ условія почвообразованія иныя, чѣмъ на окружающей степи, образуются темноцвѣтныя почвы западинъ и развивается растительность западинъ, состоящая изъ степныхъ формъ въ смѣси съ формами болѣе влаголюбивыми.

На склонѣ къ озернымъ котловинамъ залегаетъ засоленный черноземъ, на которомъ развивается полынная степь.

У подножія склона, гдѣ засоленный черноземъ смѣняется солончаками, располагается комплексная полынная степь на комплексѣ солонца съ засоленнымъ черноземомъ.

И наконецъ, въ озерной долиинѣ залегаютъ солончаки съ солончаковой растительностью.

В Полоса безлѣсной черноземной степи.

Располагаясь къ югу отъ лѣсо-степи, полоса безлѣсной степи тянется на правомъ берегу р. Ишима лентой, шириною въ 60—80 верстъ, ограничиваясь съ юга горной частью района.

Эта полоса характеризуется такимъ же ровнымъ рельефомъ, какъ полоса лѣсо-степи, съ такими же озерными котловинами.

По строенію почвъ она расчленяется на двѣ половины: сѣверная занята еще обыкновеннымъ черноземомъ, южная граница котораго указана выше, южная же— южнымъ черноземомъ.

Что касается растительности этой полосы, то преобладающим типом является ковыльная степь.

Въ сѣверной части такого же характера, какъ въ полосу лѣсостепи, на югѣ же отличается тѣмъ, что *Reucedanum officinale*, принимающій такое значительное участіе въ степяхъ лѣсо-степи, или отсутствуютъ въ южной части или встрѣчается лишь единично.

Особенно рѣзко эта разница видна въ районѣ Кокчетавскаго тракта. Если двигаться по нему, съ юга на сѣверъ, то не доѣзжая версты 8 до пик. Мизгильскаго *Reucedanum* вдругъ исчезаетъ совершенно, сдѣланные же разрѣзы почвы около поселка Драгомировскаго въ 8-ми верстахъ къ югу отъ пик. Мизгильскаго обнаруживаютъ наличность южнаго чернозема.

Приводимыя ниже описанія типовъ растительности характеризуютъ эту полосу.

Ковыльная степь сѣверной половины:

Географическое положеніе: въ 3 верстахъ сѣвернѣе пикета Джамантузскаго.

Топографическое положеніе: плато съ легкимъ покатомъ къ югу.

Микрорельефъ: слегка волнистый, кочковатый.

Почва: обыкновенный черноземъ.

Глубина разрѣза:—105 см.

Глубина вскипанія—отдѣльными пятнами съ 18 см., общее съ 25 см.

Глубина корневой системы: 60 см.

Дернина:—4 см. темно-сѣрая, сплошь пронизана корневищами.

Описанія по горизонтамъ:

А — 18 см. темно-сѣрый, равномерной окраски, зернистый, граница съ В' не ясная.

В' — 20 см. нѣсколько свѣтлѣе, съ рѣдкими бурыми пятнами, контуры которыхъ расплывчаты, зернистый, отдѣльныя зерна крупнѣе, чѣмъ въ гор. А.

В² — 32 см. общій фонъ бурый, по которому темно-сѣрые языки и протечи, наверху соединенные между собой, внизу же раздѣленные вертикальными бурыми полосами, угловато-комковатый, пористый, въ нижней части бѣлесые мазки (Ca CO_3).

С — желтовато-бурый суглинокъ, по структурѣ угловатый, пористый.

Горизонты В' и В², а также нижняя часть гор. А. вертикально трещиноваты.

Растительность.

Ярусъ кустарниковъ: единичные кустики, высотой до 50 см., *Spiraea crenifolia*.

Травянистая растительность: густая, до 70 см. задернѣніе 80⁰/₀, обнаженная почва лишь изрѣдка и небольшими площадками.

| | |
|---|------------------------------|
| Сop. ³ . <i>Stipa capillata</i> и <i>Koeleria gracilis</i> | } въ верхнемъ ярусѣ. |
| Сop'. <i>Peucedanum officinale</i> . | |
| Сop'. <i>Festuca ovina</i> и <i>Carex supina</i> (въ нижнемъ ярусѣ). | |
| Sp. <i>Salvia dumetorum</i> . | <i>Plantago media</i> . |
| <i>Astragalus hypoglottis</i> | <i>Thymus Marschallianus</i> |
| <i>Veronica spicata</i> | <i>Onosma simplicissimum</i> |
| <i>Sisymbrium junceum</i> | <i>Aster alpinus</i> |
| <i>Potentilla opaca</i> | <i>Artemisia austriaca</i> |
| <i>Anemone silvestris</i> | <i>Achillea Millefolium</i> |
| <i>Galium verum</i> | <i>Avena desertorum</i> |
| | <i>Lychnis sibirica</i> . |

Общій фонъ ковыльной степи разрывается незначительными западинками съ растительностью западинъ, имѣющую такой составъ:

Кустарниковый ярусъ: состоитъ изъ рѣдкихъ кустиковъ: *Spiraea crenifolia*.

Травянистая растительность: средней густоты, до 30 см. высотой.

| | |
|---|---------------------------------|
| Сop. ² <i>Festuca ovina</i> . | <i>Koeleria gracilis</i> |
| <i>Phleum Boehmeri</i> | <i>Hierochloa odorata</i> |
| <i>Poa sterilis</i> | <i>Carex supina</i> |
| Сop. ¹ <i>Anemone silvestris</i> | |
| Sp. <i>Aster alpinus</i> | <i>Androsace septentrionale</i> |
| <i>Plantago sp.</i> | <i>Onosma simplicissimum</i> |
| <i>Picris hieracioides</i> | <i>Astragalus hypoglottis</i> . |
| <i>Thymus Marschallianus</i> | <i>Polygala comosa</i> . |
| <i>Veronica spuria</i> | <i>Stipa pennata</i> . |
| <i>Galium verum</i> | <i>Potentilla opaca</i> |
| <i>Salvia dumetorum</i> | <i>P. bifurca</i> |

Почва: темноцвѣтная западинъ.

Глубина разръза: 75 см.

” вскипанія 50 ”

” корневой системы— 42 см.

Дернина: 3 см., темно-сѣрая, пронизана корневищами злаковъ.

Описаніе по горизонтамъ:

А—18 см. темно-сѣрый, безструктурный.

В—29 см.— съ буроватымъ отдѣнкомъ, въ нижней части ясно-языковатый, нѣсколько уплотненный, неясно комковатый, вертикально-трещиноватый.

С — бурый, съ свѣтлыми пятнами скопленій СаСО₃, слегка песчаный суглинокъ, распадающійся на угловатые отдѣльности.

Если бы мы прослѣдили смѣну почвъ и растительности отъ указаннаго мѣста до озера Джаманъ-тузь, то ниже полосы чернозема встрѣтили бы засоленный южный черноземъ, который на южной границѣ разорванъ пятнами солонца, а долина озера выполнена солончаками. Чередованіе же растительности было бы такое же, какъ на рисункѣ 1.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ровная поверхность степи разрывается неглубокой западинкой, въ центрѣ которой располагается небольшое озерцо, которое не окружено полосой солончаковъ, схема распредѣленія растительности будетъ иная.

Въ 2 верстахъ на западъ отъ пос. Драгомировскаго было произведено изученіе чередованія почвъ и растительности и при указанныхъ условіяхъ рельефа. Схематично это распредѣленіе показано на рис. 2-мъ.

Детальнѣе характеръ почвъ и растительности представляется въ такомъ видѣ:

На самомъ берегу озера, въ его долинкѣ, залегаетъ засоленная полуболотная почва, съ болотно-луговой растительностью.

Травяной покровъ этой лужайки густой до 40—50 см. высотой.

Сор.³ Hierochloa odorata

Sp. Poa pratensis

Viola canina

Stellaria graminea

Carex leporina

Potentilla argentea

Ranunculus repens

Plantago cornuti

Artemisia pontica.

Почва: засоленная, полуболотного типа.

Глубина разрыва: 98 см.

„ вскипания съ 7,5 см. до дна.

„ корневой системы—90.

Дернина: 1 см. изъ корневещь.

Описание по горизонтамъ:

A — 4 см. сизовато-темносѣрый.

B, — 13 „ сизо-сѣрый съ охристыми пятнами и темными протеками по трещинкамъ.

B₂ — — см. сизо-сѣрый. съ темными протеками и бѣлесыми пятнами (Ca CO₃).

Въ горизонтахъ A, B' и B² замѣтно присутствіе мелкой дресвы.

Выше луговой растительности залегають ковыльная степь, растительность которой и строеніе почвы были:

Почва: южный черноземъ.

Глубина разрыва: 90 см.

„ вскипания 5—8 см.

„ корневой системы: 68.

Дернина: 3 см., изъ корневещь.

Описание по горизонтамъ:

A — 5 — 8 см. темносѣрый, съ легкимъ коричневатымъ оттѣнкомъ, мелко-зернистый, слоистости не замѣтно.

B' — 26 см. по буровато-сѣрому фону бурия пятна, раздѣленные темными протеками и языками, нѣсколько уплотненный, зернистый.

B² — 38 см. по бурому фону рѣдкіе вертикальные языки и пятна, внизу бѣлесыя пятна (Ca CO₃), вверху зернистость еще замѣтна, внизу же не ясна.

C — желтовато-сѣрый суглинокъ, плотный, комковатый, слегка хрящеватый отъ кусочковъ дресвы до 3 мм. въ диаметръ.

Травяной покровъ—довольно густой, задернѣніе до 80%, высотой до 30—40 см.

Сор.³ *Stipa pennata* (главн. обр.).

Festuca ovina

F. sulcata.

Poa sp.

Koeleria gracilis.

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Gr. sp. <i>Carex supina</i> | |
| Sp. <i>Artemisia austriaca</i> | <i>Medicago falcata</i> |
| <i>A. campestris</i> | <i>Potentilla opaca</i> |
| <i>Iurinea linearifolia</i> | <i>Aster alpinus</i> |
| <i>Salvia dumetorum</i> | <i>Astragalus hypoglottis</i> |
| <i>Veronica incana</i> | <i>Agropyron repens.</i> |

Море, волнующагося перистаго ковыля мѣстами разрывается яркими пятнами зарослей *Aster alpinus*. Такія пятна приурочиваются къ незначительнымъ западинкамъ.

Почва: темно-цвѣтная западинъ.
Глубина разрѣза: 105 см.
 " вскипанія: съ 25—30 см. до дна.
 " корневой системы: 100 см.
Дернина: 4 ст. изъ корневищъ.
Описание по горизонтамъ:

- A — 13 — 15 см. темно-сѣрый, равномерно окрашенный, съ слабо выраженной зернистостью.
B' — 20 см. немного свѣтлѣе, но также равномерно окрашенный, съ постепеннымъ переходомъ. болѣе рыхлый.
B² — до дна, — буровато-сѣрый, съ бурыми свѣтлыми пятнами и темными языками.

Травяной покровъ: до 50 см. высотой, густой, задернѣніе 100⁰/₀.

| | |
|--|-----------------------|
| Сор. ³ . <i>Koeleria cristata</i> | <i>Festuca ovina</i> |
| | <i>Stipa pennata.</i> |

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| G. сор. <i>Carex supina</i> | |
| Sp. <i>Calamagrostis Epigeios</i> | <i>Potentilla bifurca</i> |
| <i>Onosma simplicissimum</i> | <i>Eryngium planum</i> |
| <i>Fragaria vesca</i> | <i>Stachys dumetorum</i> |
| <i>Artemisia austriaca</i> | <i>Anemone patens</i> |
| <i>A. latifolia</i> | <i>A. silvestris</i> |
| <i>Galium verum</i> | <i>Linaria genistaefolia</i> |
| <i>Medicago falcata</i> | <i>Plantago</i> |
| <i>Euphorbia</i> | <i>Phleum Boemeri</i> |
| <i>Hieracium</i> | <i>Thymus Marschallianus</i> |
| | <i>Astragalus hypoglottis.</i> |

Этими краткими замѣчаніями о почвахъ и растительности полосы безлѣсной ковыльной степи я и ограничу свою характеристику этой полосы, подведя впрочемъ итоги сказанному.

Въ полосу безлѣсной степи можно выдѣлить слѣдующія почвы: обыкновенный (на сѣверѣ) и южный черноземъ (въ южной полосѣ), почвы западинъ, засоленный черноземъ, солонцы, солончаки, и почвы полуболотнаго типа. Соответственно строенію почвъ расчленяется и растительность, образуя слѣдующія группы: ковыльная степь, съ пятнами растительности западинъ, полынная степь, солонцовая и солончаковая растительность, и луговая.

С.-Кочетавскій горный районъ.

Изъ описанія рельефа и геологическаго строенія было видно, что эта часть изслѣдованной мѣстности характеризуется приподнятой средней частью съ горами Коче-тау, Иманъ-тау, Караче-тау и другими, отъ которыхъ идетъ пониженіе мѣстности въ разныя стороны. На сѣверѣ и западѣ она переходитъ въ низменную западно-сибирскую равнину, на югѣ же въ слегка волнистое невысокое плато.

Эта часть района по характеру почвъ и растительности является самой разнообразной, въ особенности это относится къ центральной ея части, занятой горами.

Здѣсь мы находимъ, кромѣ наиболѣе распространеннаго типа почвъ, южнаго чернозема, а также его спутниковъ, которыхъ мы уже видѣли выше, какъ темноцвѣтныя почвы западинъ, солончаки, солонцы, и полуболотныя почвы еще съ одной стороны почвы скелетныя, обусловленныя выходомъ горныхъ породъ на дневную поверхность, а также почвы болотнаго и даже торфянистаго типовъ.

Соответственно такому разнообразію почвъ, разнообразна и растительность. Здѣсь на фонѣ степи, приурочиваясь къ грубо-скелетнымъ почвамъ, а чаще произрастая прямо на горныхъ породахъ, ютятся въ расщелинахъ скаль, встрѣчается сосна, образующая чистые или съ небольшой примѣсью березы лѣса.

На невысокихъ сопочкахъ, гдѣ также наблюдаются выходы горныхъ породъ, развивается растительность каменистой степи.

Въ пониженіяхъ рельефа, въ которыхъ нѣтъ условий для засоленія почвы, развивается либо лѣсная растительность въ видѣ березовыхъ колковъ, либо луговая, либо, наконецъ, болотная—осоковыя болота. Тамъ же, гдѣ происходитъ засоленіе почвы, развиваются даже солончаки и солонцы.

Не касаясь подробностей, въ характеристикѣ растительности, дамъ нѣсколько схемъ, характеризующихъ какъ строеніе почвъ, такъ и характеръ растительности этой пестрой полосы.

Начну съ описанія наиболѣе распространенныхъ комбинацій растительности.

Верстахъ въ 30 на юго-западъ отъ гор. Кокчетавы схематичный профиль лѣваго берега р. Колчактинки имѣеть такой видъ (Рис. 3).

На берегу озера, расположеннаго въ долинѣ, залегаетъ полоса солончаковъ.

Примыкая къ водѣ или отдѣляясь отъ нея неширокой полосой, лишенной растительности, располагается заросль, изъ *Juncus* sp. къ которому примѣшиваются еще:

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| <i>Juncus</i> | <i>Carex secalina</i> |
| <i>Glaux maritima</i> | <i>Statice</i> |
| <i>Atropis</i> | <i>Saussurea amara</i> |
| | <i>Agropyrum ramosum.</i> |

Выше лежитъ заросль изъ *Atropis* sp., которому сопутствуютъ:

| | |
|------------------------|---------------------------|
| <i>Saussurea amara</i> | <i>Artemisia maritima</i> |
| <i>Crepis tectorum</i> | <i>A. sp.</i> |
| | <i>Poa sp.</i> |

Почвенный разрѣзъ въ этомъ мѣстѣ даетъ такую картину:

Глубина разрѣза: 82 см.
„ вскипанія: 10 см.
„ корневой системы: 40 см.
Дернина: 2 см., изъ корневищъ.



- Гор. А — 8 см. — буровато-черный.
 „ В — 30 см. — сверху равномерной, буровато-темно-сѣрой окраски, внизу языковатый.
 „ С — — — — красновато-бурый, съ ржаво-охристыми пятнами, сырой, вязкій суглинокъ.

Выше полосы солончаковъ располагается полоса столбчатого солонца съ скудной растительностью.

Строение почвы и составъ растительности:

Почва: столбчатый солонецъ.

Глубина разрѣза: 83 см.

„ вскипанія:—18—23 см.

„ корневой системы: 50 см.

Дернина: 2—3 см., коричневатая-бурая.

Описание по горизонтамъ:

- А — 4 см., пепельно-сѣрый, внизу почти бѣлый, слегка уплотненный.
 В¹ — 10 — 15 см. буровато-сѣрый, столбчатый, въ изломѣ глянцеватый, угловато-комковатый, діаметръ столбиковъ 2—3 см.
 В² — 30 см., по буровато-сѣрому фону сизовато-черные языки, влажный.
 С — буроватый суглинокъ, комковатый, пористый.

Травяной покровъ:—средней густоты, задерживающіе 50%, до 40—50 см. высотой.

Сор.². *Agropyron ramosum*.

- | | |
|--|----------------------------|
| Сор. ¹ . <i>Festuca sulcata</i> | <i>Artemisia maritima</i> |
| Sp. <i>Lynosiris glabrata</i> | <i>Veronica incana</i> |
| <i>L. villosa</i> | <i>Artemisia austriaca</i> |
| <i>Erysimum</i> sp. | <i>A. campestris</i> . |

Отъ полосы солонцевъ до подножія лѣваго берега долины р. Колчактинки идетъ ковыльная степь по южному чернозему.

Черноземъ, хотя и характеризуется мощностью до 1 метра и глубокимъ вскипаніемъ, но по окраскѣ долженъ быть отнесенъ къ южному.

Строение почвы и характер растительности долины р. Колчактинки:

Почва: мощный южный разрывъ.

Глубина разрыва: 100 см.

„ вскипанія: 32—40 см.

„ корневой системы: 80 см.

Дернина: 3 см., довольно плотная, темно-бурого цвѣта.

Описание по горизонтамъ:

A — 14 см. — темно-сѣрый, съ легкимъ буроватымъ отгѣнкомъ, зернистый.

B¹ — 23 см. — нѣсколько свѣтлѣе, съ свѣтло-бурыми пятнами, и ясными темными протеками, слегка уплотненный, крупно-зернистый.

B² — 50 см. — по бурому фону темные вертикальные языки и протеки, а въ нижней части еще и бѣлесые мазки (CaCO₃), вверху ясно-зернистый, книзу зернистость пропадаетъ.

C — желтовато-бурый суглинокъ, угловато-комковатый, пористый.

Травяной покровъ: довольно густой, задернѣніе 75⁰/₀, до 40—60 см. высотой.

Cop.³. *Stipa pennata*

Festuca ovina

Koeleria cristata

Avena desertorum

Cop.¹. *Aster alpinus*.

Sp. *Peucedanum officinale*

Carex supina

Thymus Marschallianus

Bromus inermis

Galatella punctata

Galium verum

Oxytropis sp.

Onosma simplicissimum.

Anemone silvestris.

Achillea Millefolium.

Potentilla bifurca.

Erysimum sp.

Medicago falcata (gr. cop.)

Stellaria.

Plantago media

Salvia dumetorum

Phlomis tuberosa

Artemisia austriaca

Castilleja pallida

Filipendula hexapetala

На изломѣ при переходѣ долины въ плато лѣваго берега, гдѣ близко къ поверхности почвы подходят горныя породы, обломки которыхъ выходятъ даже на

поверхность, располагается сильно хрящеватая почва, покрытая рѣдкой растительностью, состоящей изъ:

| | | |
|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| Сор. ² | <i>Festuca sulcata</i> | |
| Sp. | <i>Koeleria cristata</i> | <i>Avena desertorum</i> |
| | <i>Carex supina</i> | <i>Arenaria graminifolia</i> |
| | <i>Potentilla opaca</i> | <i>Statice Gmelini</i> |
| | <i>Astragalus</i> | <i>Scorzonera</i> |
| | <i>Medicago falcata</i> | <i>Thymus Marschalianus</i> |
| | <i>Lynosiris villosa</i> | <i>Artemisia austriaca</i> |
| | <i>Jurinea linearifolia</i> | <i>Aster alpinus</i> |
| | <i>Onosma simplicissimum</i> | <i>Erysimum</i> |
| | <i>Galium verum</i> | |

На плато лѣваго берега разстилается ковыльная степь, по составу аналогичная описанной выше въ долинѣ, почва же отличается меньшей мощностью и болѣе повышеннымъ уровнемъ вскипанія, залегающимъ на глубинѣ 7 — 19 см.

Самый верхъ лѣваго берега долины р. Колчактинки представляется волнистымъ отъ ряда сопочекъ. Сѣверные склоны ихъ часто покрыты небольшими березовыми рощницами съ единичными соснами. Самая же вершина и южные склоны каменисты и покрыты рѣдкой, скудной растительностью.

На сѣверномъ склонѣ почва и растительность имѣли такой видъ:

Почва: темно-окрашенная, сильно хрящеватая.

Глубина разрѣза: 56 см.

„ вскипанія: нѣтъ.

„ корневой системы: 50 см.

Подстилка и дернина: 4 см., темно-бурая, рыхлая изъ корневищъ и листвы.

Описание по горизонтамъ:

А—18—20 см., темно-бурый, мелко-крупитчатый, слегка хрящеватый.

В— —25 см общій фонъ бурый съ темными отдѣльными языками и протеками.

С— см. красновато-бурый, сильно хрящеватый суглинокъ.

Растительность:

Древесная: группы березы до 20—30 л., стволы корявые, видно влияние скота, до 7 арш. высотой, до 1 вершка диаметром.

Подрость: единично объединенные, корявые экземпляры березы и осины.

Ярусъ кустарниковъ: единично кустики

Травяной покровъ: довольно густой, до 70 см. высотой.

| | |
|--|---|
| Сор. ₂ <i>Brachypodium pin-</i> <i>natum</i> | <i>Hierochloa odorata</i> |
| Sp. <i>Heracleum dissectum</i> | <i>Fragaria vesca</i> |
| <i>Orobus</i> sp. | <i>Vicia</i> sp. |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | <i>Chamaenerium angustifo-</i> <i>lium</i> |
| <i>Astragalus</i> sp. | |
| <i>Trifolium Lupinaster</i> | <i>Ranunculus</i> sp. |
| <i>Campanula Steveni</i> | <i>Silene</i> sp. |
| <i>Galium boreale</i> | <i>Achillea Millefolium</i> |
| <i>Artemisia</i> sp. | <i>Thalictrum</i> sp. |
| <i>Rubus saxatilis</i> | <i>Filipendula Ulmaria</i> |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | <i>F. hexapetala</i> |
| | <i>Melilotus</i> sp. |

Вершина сопки и ея южный склонъ, какъ уже было сказано выше, сильно каменисты. Часто на вершинѣ наблюдаютъ груды нагроможденныхъ камней, въ расщелинахъ которыхъ ютятся сосенки съ флагообразной кроной.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ поверхность камней прикрыта слоемъ мелкозема, развиваются дерновинки изъ *Carex supina*, на не задернованныхъ же мѣстахъ встрѣчаются:

| | |
|---|--------------------------------|
| <i>Spiraea crenifolia</i> и <i>Cotoneaster vulgaris</i> | |
| <i>Echinops Ritro</i> (очень много) | <i>Festuca sulcata</i> |
| <i>Aster alpinus</i> | <i>Adrosace septentrionale</i> |
| <i>Umbilicus spinosa</i> | <i>Anemone patens</i> |
| <i>Seseli</i> | <i>Trifolium Lupinaster</i> |
| <i>Stipa capillata</i> | <i>Onosma simplicissimum</i> |
| <i>Alyssum lenense</i> | <i>Thymus serpyllum</i> |
| <i>Centaurea rhutenica</i> | <i>Veronica incana</i> |

Когда ровная поверхность степи разрывается озерной котловиной, то схема распределения почв и растительности будет аналогична схемѣ мѣстности, изображенной на рис. 1, съ тѣмъ лишь отличіемъ, что обыкновенный черноземъ будетъ замѣненъ южнымъ.

На профилѣ озера Джолдубай можно видѣть такую схему (рис. 4).

На берегу озера, примыкая къ водѣ, тянется узенькая полоска, представляющая дно отступившаго озера, почвообразовательные процессы еще не выражены, почему почва отсутствуетъ. Песокъ, изъ котораго сложена эта полоска, вскипаетъ прямо съ поверхности. Травянистая растительность отсутствуетъ, лишь поверхность песка прикрыта пленкой изъ водорослей. до 0,5 см. толщиною.

Выше, гдѣ уже образовалась почва въ видѣ карбонатнаго солончака, развивается травянистая растительность, вначалѣ рѣдкая, но выше сгущающаяся.

Пионерами по заселенію дна отступившаго озера являются:

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| <i>Salicornia herbacea</i> | <i>Suaeda corniculata</i> |
| <i>Obione verrucifera</i> | <i>Statice</i> sp. |

а на задернованныхъ ими площадкахъ, разрывая ихъ, поселяются:

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| <i>Festuca sulcata</i> | <i>Artemisia maritima</i> |
| <i>Saussurea amara</i> | <i>Atropis</i> sp. |
| <i>Agropyron repens</i> | <i>Statice</i> Gmelini |
| <i>A. ramosum</i> | <i>Glycyrriza uralensis</i> и др. |

И образуется рѣдкая (задернѣніе 50⁰/₀) растительность, состоящая изъ:

| | |
|---|-------------------------------|
| Сор. ² <i>Festuca sulcata</i> | (въ нижнемъ ярусѣ) |
| Сор. ¹ <i>Glycyrriza uralensis</i> | (въ верхнемъ ярусѣ) |
| Gr. сор. <i>Atropis</i> sp. | <i>Agropyron repens</i> |
| <i>Elymus</i> sp. | <i>A. ramosum</i> |
| Sp. <i>Artemisia pontica</i> | <i>Achilea Millefolium</i> |
| <i>A. latifolia</i> | <i>A. nobilis</i> |
| <i>A. campestris</i> | <i>Calamagrostis Epigeies</i> |
| <i>A. Dracunculus</i> | <i>Aster alpinus</i> |
| <i>Lynosiris glabrata</i> | <i>A. Hauptii</i> |
| <i>Melilotus albus</i> | <i>Androsace</i> sp. |
| <i>Saussurea amara</i> | <i>Statice</i> Gmelini |
| <i>Mulgedium</i> sp. | <i>Scabiosa ochroleuca</i> |

Выше солончаковъ, на краю озерной котловины солончаки смѣняются комковатымъ солонцемъ, имѣющимъ такое строеніе:

Глубина разрѣза: 60 см.

„ вскипанія: 12—26 см.

Дернина: 3 см., коричневая, плотная.

A — 3— 4 см. сизовато сѣрый, порошковатый, внизу бѣлесый.

V¹—7—16 см. красновато-коричневый, очень плотный, комковатый, въ изломѣ глянцевитый, вертикально - трещиноватый; столбчатыхъ или призмовидныхъ отдѣльностей незамѣтно.

V² 20—30 см. бурый, съ темными языками, плотный, вертикально трещиноватый, слабо хрящеватый.

C— буровато - сѣрый, суглинокъ, слабо хрящеватый.

Въ этой полосѣ растительность очень густая и состоитъ изъ:

| | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Cop. ² | <i>Festuca sulcata</i> | (въ нижнемъ ярусѣ) |
| Cop. ¹ | <i>Glycyrriza uralensis</i> | (въ верхнемъ ярусѣ) |
| Sp. | <i>Carex supina</i> | <i>Agropyrum repens</i> |
| | <i>Artemisia pontica</i> | <i>Galium verum</i> |
| | <i>A. campestris</i> | <i>Galatella punctata</i> |
| | <i>A. latifolia</i> | <i>Lynosiris glabrata</i> |
| | <i>Calamagrostis epi-</i> | <i>Achillea Millefolium</i> |
| | <i>geios</i> | |
| | <i>Veronica spicata</i> | <i>Aster alpinus</i> |
| | <i>Iris sp.</i> | <i>Thermopsis lanceolata</i> |
| | <i>Potentilla opaca</i> | <i>Fragaria collina</i> |
| | <i>Statice Gmelini</i> | <i>Saussurea sp.</i> |

Въ началѣ склона къ озерной котловинѣ располагается ковыльная степь по засоленному чернозему. Главную массу растительнаго покрова составляютъ полыни:

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| <i>Artemisia pontica</i> | <i>A. austriaca</i> |
| <i>A. latifolia</i> | <i>A. campestris</i> |
| <i>A. glauca</i> | <i>A. Dracunculus</i> |

образующія сплошную заросль въ верхнемъ ярусѣ, нижній же ярусъ образованъ *Festuca ovina* и *F. sulcata*.

Единичными экземплярами на фонѣ полыней разбросаны:

| | |
|---|---|
| <i>Aster alpinus</i> | <i>Veronica incana</i> |
| <i>A. Hauptii</i> | <i>Onosma echioides</i> |
| <i>Potentilla opaca</i> | <i>Phleum Boemeri</i> |
| <i>Stipa capillata</i> | <i>Bromus inermis</i> |
| <i>Lynosiris villosa</i> (gr.- cop.) | <i>Thymus Marschallianus</i> |
| <i>Dianthus Seguieri</i> | <i>Fragaria collina</i> |
| <i>Carex supina</i> | <i>Hierochloa odorata</i> (sp.- gr.) |
| <i>Anemone silvestris</i> | <i>Plantago major</i> |
| <i>Jurinea linearifolia</i> | <i>Androsace</i> sp. |
| <i>Galium verum</i> | <i>Achillea nobilis</i> |
| | <i>Scabiosa ochroleuca</i> |

Еще выше по склону, гдѣ онъ очень пологій, залегаютъ карбонатный южный черноземъ, разрѣзъ котораго имѣетъ такую картину:

Глубина разрѣза: 80 см.

„ вскипанія: съ поверхности, вообще бурное, по трещинкамъ же слабое.

Дернина: сплошной нѣтъ, представлена отдѣльными участочками подъ кустиками.

Гор. А — 4—6 см. сѣрый съ коричневатымъ оттенкомъ, мелко зернистый, хрящеватый.

„ В¹—28—29 см. слегка свѣтлѣе чѣмъ А, пятнистый, уплотненный, вертикально-трещиноватый, выламывается призмовидными комьями, распадающимися на зерна, сильно-хрящеватый.

„ В²—24—31 см. очень пестрый, цвѣтъ подпочвы, буроватый, съ темными языками и свѣтлыми бѣлесыми пятнами скопленій СаСО₃, не ясно-слоистый, менѣе плотный, чѣмъ В¹, пористый, сильно-хрящеватый.

„ С— красновато бурый, сильно хрящеватый суглинокъ.

Въ полосѣ залеганія карбонатнаго южнаго чернозема развивается типчаково-ковыльная степь съ довольно густымъ травостоемъ (задернѣніе до 75%) 20—30 см. высотой, состоящимъ изъ:

- Cop.³ Festuca ovina и sulcata
 Cop.⁴ Artemisia austriaca и A. latifolia
 Gr. cop. Artemisia glauca
 Sp. Koeleria cristata Avena desertorum
 Stipa capillata Seseli
 Veronica incana Aster Hauptii
 Potentilla opaca Androsace sp.
 Phleum Boeomeri Eshinops Ritro
 Phlomis tuberosa.

Въ полосѣ типчаково-полынной степи съ низкой растительностью въ видѣ отдѣльныхъ пятенъ по незначительнымъ западинкамъ, гдѣ почва болѣе выщелочена и по типу относится къ темноцвѣтнымъ почвамъ западинъ, развиваются лужайки съ густой и высокой, до 1 метра высотой, растительностью, имѣющей такой составъ:

- Cop.². Poa pratensis
 Cop.¹. Galatella punctata и Lynosiris glabrata
 Sp. Crepis tectorum Inula salicina
 Carex supina I. hirta
 Agropyrum repens Plantago major
 Galium verum Fragaria collina
 G. boreale Filipendula hexapetala
 Gentiana F. Ulmaria
 Sanguisorba officinalis Artemisia pontica
 Calamagrostis Bromus inermis
 Epigeios Achillea Millefolium

Выше полосы типчаково-полынной степи, гдѣ мы вступаемъ на плато, изрѣзанное невысокими гривками, раздѣленными продолговатыми западинами, идетъ чередованіе типчаково-ковыльной степи по гривкамъ и березовыхъ колковъ по западинкамъ.

По западинкамъ, гдѣ почва слабо оподзоленный суглинокъ, развивается древесная растительность, состоящая изъ березы 20—40 + 100 лѣтъ, 12 до 18 арш. 1.5 до 4 вершковъ, полностью до 0.4.

Ярусъ кустарниковъ: состоитъ изъ *Salix* въ видѣ единичныхъ кустовъ до 3 аршинъ высотой и единичныхъ кустиковъ *Rosa cinnamomea*.

Травяной покровъ: густой, до 70—100 см. высотой.

| | | |
|--------------------|--|------------------------------|
| Cop ² . | <i>Calamagrostis Epigeios</i> и <i>Poa</i> . | |
| Gr. cop. | <i>Rubus saxatilis</i> | |
| Sp. | <i>Libanotis montana</i> | <i>Crepis tectorum</i> |
| | <i>Veronica longifolia</i> | <i>Solidago virgo aurea</i> |
| | <i>Sanguisorba officinalis</i> | <i>Peucedanum salinum</i> |
| | <i>Artemisia pontica</i> | <i>Lathyrus pratensis</i> |
| | <i>Galatella punctata</i> | <i>Tanacetum vulgare</i> |
| | <i>Trifolium Lupinaster</i> | <i>Plantago maxima</i> |
| | <i>Filipendula ulmaria</i> | <i>Galium verum</i> |
| | <i>Galium boreale</i> | <i>Thalictrum simplex</i> |
| | <i>Inula salicina</i> | <i>Gentiana macrophylla</i> |
| | | <i>G. sp.</i> |
| | | <i>Cirsium heterophyllum</i> |
| | | <i>Achillea Ptarmica</i> |
| | <i>Asparagus officinalis</i> | |

Почва: слабо оподзоленный суглинокъ, съ ясно выраженнымъ оподзоленнымъ блѣсымъ горизонтомъ.

Вершины и склоны гривокъ заняты типчаково-ковыльной степью по южному чернозему. Растительность рѣдкая, задернѣние 50%, высота 20—30 см. и состоитъ изъ:

| | | |
|--------------------|--|---------------------------|
| Cop ¹ . | <i>Festuca sulcata</i> | <i>Stipa capillata</i> |
| | <i>F. ovina</i> | |
| Gr. cop. | <i>Artemisia austriaca</i> и <i>A. latifolia</i> | |
| Sp. | <i>Koeleria cristata</i> | <i>Potentilla bifurca</i> |
| | <i>Seseli sp.</i> | <i>P. opaca</i> |
| | <i>Aster Hauptii</i> | <i>Artemisia glauca</i> |
| | <i>Veronica incana</i> | <i>A. Dracunculus</i> |
| | <i>Agropyron ramosum</i> | |

Этими примѣрами распредѣленія растительности и почвъ въ зависимости отъ рельефа, я и ограничусь въ описаніи наиболѣе распространенныхъ типовъ растительности и перейду къ характеристикамъ растительности, хотя и менѣе распространенной, но все же играющей значительную роль въ растительномъ по-

кровѣ Кокчетавскаго уѣзда, именно растительности сосновыхъ лѣсовъ.

Еще И. Я. Слоцовъ ¹⁾ говорилъ: „*Лѣсъ доживаетъ послѣдніе дни: пройдетъ десять, пятнадцать, двадцать лѣтъ и онъ останется только въ воспоминаніи*“. И хотя г. Катанаевъ во второмъ изданіи записокъ И. Я. Слоцова, въ примѣчаніи на стр. 106 говорилъ, что: „*къ счастью, на этотъ разъ предсказаніе Ивана Яковлевича не оправдалось; лѣса Кокчетавскаго уѣзда и въ настоящее время имѣютъ почти совершенно тотъ же видъ, что и 15—20 лѣтъ тому назадъ*“, на самомъ же дѣлѣ слова И. Я. Слоцова оправдались, если они не оправдались черезъ 19 лѣтъ—послѣ написанія записокъ, то теперь, черезъ 35 лѣтъ отъ лѣсовъ почти не осталось и слѣда, о чемъ уже мною было указано выше (см. стр. 5). Лишь въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ съ учрежденіемъ казенныхъ лѣсныхъ дачъ прекратилась беспощадная, безконтрольная рубка, сохранились сосновые боры, если не въ первоначальномъ ихъ видѣ, то все же достаточно хорошо.

Къ числу такихъ мѣстъ, изъ посѣщенныхъ мною, относится Боровское Лѣсничество, около урочища Борового и казенная лѣсная дача „Орлиное гнѣздо“, расположенная у сопки Джангызь-тау.

Насажденія боровскаго лѣсничества по своимъ рельефнымъ положенію и почвенно-грунтовымъ условіямъ расчленяются на три формаціи.

На вершинѣ горныхъ краяей, гдѣ обнажены гранитныя плиты, располагается рѣдкій сосновый лѣсъ, чаще съ примѣсью березы. Возрастъ сосенъ этой формаціи, ютящихся по расщелинамъ между гранитными глыбами, отъ 80 до 150 лѣтъ, высота отъ 18 до 23 аршинъ, діаметръ на высотѣ груди отъ 4 до 10 вершковъ.

Подростъ обычно рѣдкій, въ видѣ единичныхъ всходовъ сосны. Въ подлѣскѣ встрѣчаются: *Juniperus communis* и *I. Sabina*.

Растительный покровъ подъ пологомъ такихъ соснячковъ въ зависимости отъ того, какъ давно былъ пожаръ, различный. Если пожаръ былъ недавно, то онъ скудный и состоитъ изъ несвойственныхъ лѣсу формъ вродѣ *Festuca ovina*, *Veronica incana*, *Thymus Serpyllum*, *Sedum hybridum* и другихъ.

¹⁾ Е. с. стр. 106.

Тамъ же, гдѣ пожаръ былъ давно, поверхность обнаженныхъ глыбъ гранита покрыта разноцвѣтными лишайниками, чередующимися съ сплошнымъ моховымъ покровомъ, по легкимъ углублениямъ въ которыхъ возможно накопленіе разлагающейся хвои.

Моховой покровъ состоитъ изъ:

| | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <i>Thuidium abietinum</i> | <i>Rhytidium rugosum</i> |
| <i>Climacium dendroides</i> | <i>Ptilidium crista castrensis</i> |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | <i>Politrichum juniperinum</i> |
| <i>Hedwigia albicans</i> | <i>P. piliferum</i> |

Травянистая растительность рѣдкая, состоящая изъ:

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| <i>Vaccinium Vitis idaea</i> | <i>Antennaria dioica</i> |
| <i>Pirola secunda</i> | <i>Luzula</i> sp. |
| <i>P. rotundifolia</i> | <i>Anemone patens</i> |
| <i>Cerastium arvense</i> | <i>Polygala comosa</i> |
| <i>Sedum hybridum</i> | <i>Thymus serpyllum</i> |

Другая формація сосноваго лѣса является приуроченной къ легкимъ западинкамъ на крутыхъ склонахъ, къ пологимъ склонамъ, а также сухимъ ложкамъ между отдѣльными хребтиками, гдѣ гранитныя плиты прикрыты слоемъ гранитной дресвы.

Ростъ сосны въ этой формаціи ужъ гораздо лучше. Сосна въ возрастѣ 150 лѣтъ достигаетъ 30 аршинъ высотой, при 10—16 вершкахъ въ діаметрѣ.

Вблизи Акылбаевского кордона на легкомъ склонѣ на SO располагается такое насаждение:

1 ярусъ: Сосна (*P. s.*) и береза *B. p.*, смѣшеніе групповое, возрастъ 80—100 лѣтъ, до 150, высота 25—30 аршинъ, діаметръ вершковъ до 16 полнота 0.6.

2 ярусъ: Группами *P. s.* и *B. p.* 40 л., 10—15 арш.

Подростъ: до 20 лѣтъ, до 7 аршинъ высотой, средней густоты, хорошаго качества.

Подлѣсокъ: единично *Juniperus communis*, *Rosa cinnamomea*, *Cotoneaster vulgaris*.

Травяной покровъ: до 50 см. высотой, средней густоты.

| | | |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Cop ² . | <i>Melica nutans</i> | <i>Brahypodium silvaticum</i> |
| Gr. cop. | <i>Pteridium aquilinum</i> | |
| Sp. | <i>Calamagrostis silvatica</i> | <i>Anemone patens</i> |
| | | <i>Geranium silvaticum</i> |

| | | |
|-----|-----------------|-----------------------|
| Sp. | Rubus saxatilis | Fragaria vesca |
| | Orobus | Galium boreale |
| | Astragalus | Solidago virga aurea |
| | Pirola secunda | Vicia silvatica |
| | Ranunculus | Valeriana officinalis |
| | Thalictrum | Trifolium lupinaster |

По выступающимъ изъ подъ дресвы глыбамъ гранита располагаются тѣ же лишайники и мхи, которые указаны выше.

Наконецъ, третьей формацией, располагающейся по дну ущелій и ложбинъ, гдѣ почва достаточно влажная, являются березовыя насажденія съ примѣсю сосны.

Въ травяномъ покровѣ, кромѣ приведенныхъ для второй формации формъ, прибавляются еще:

| | |
|--------------------|---------------------|
| Scirpus silvaticus | Carex |
| Calystegia sepium | Egisetum silvaticum |
| Lythrum salicaria | E. limosum |
| Lathyrus pratensis | Filipendula Ulmaria |

Эти формы становятся господствующими по сильно заболоченнымъ мѣстамъ, гдѣ развиваются ивовыя заросли съ примѣсю березы.

Въ другихъ мѣстахъ, гдѣ лѣсъ почти истребленъ совершенно, какъ, на примѣръ, на Имантавскихъ горахъ, а также вблизи ст. Щучинской, въ травяной покровѣ сосняковъ, кромѣ формъ, свойственныхъ скаламъ, при мѣшиваются еще и слѣдующія:

| | |
|-------------------|----------------------------|
| Achillea nobilis | Chamaenerium angustifolium |
| Tanacetum vulgare | Hieracium echioides |
| Calamagrostis | Epigeios |

Кромѣ сосняковъ въ Кокчетавскомъ горномъ районѣ можно встрѣтить еще обнаженія или задернованные грубо-хрящеватые безлѣсные склоны.

Такъ около пикета Азатъ (с. Алексѣевское) на склонѣ праваго берега р. Чаглинки встрѣчено обнаженіе, по договинкамъ же его, прикрытымъ мелкоземомъ, почва задернѣлая.

Растительность здѣсь состояла изъ:

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| Обнаженіе. | Задерненные мѣста |
| Sp. <i>Carex pediformis</i> | Cop ¹ . |
| <i>Festuca sulcata</i> | |
| <i>Koeleria cristata</i> | Sp. |
| <i>Dianthus</i> | |
| <i>Aster alpinus</i> | |
| <i>Cerastium arvense</i> | |
| | <i>Lynosiris villosa</i> |
| | <i>Hesperis</i> |
| | <i>Onosma simplicissimum</i> |
| | <i>Centaurea sibirica</i> |
| <i>Umbilicus spinosa</i> | <i>Senecio campestris</i> |
| <i>Sedum hybridum</i> | <i>Polygala comosa</i> |
| <i>Thymus serpyllum</i> | <i>Potentilla opaca</i> |
| <i>Androsace</i> | <i>Veronica incana</i> |
| <i>Potentilla bifurca</i> | <i>Achillea millefolium</i> |
| | <i>Arenaria graminifolia</i> |

Кромѣ обнаженій и задернованныхъ склоновъ, заслуживаетъ упоминанія еще растительность скалъ по затѣненнымъ мѣстамъ. Около Акылбаевского кордона въ Боровскомъ лѣсничествѣ можно встрѣтить слѣдующія формы, ютящіяся по щелямъ въ гранитахъ:

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| <i>Woodsia ilvensis</i> R. Br. | <i>Cystopteris fragilis</i> |
| <i>Nephrodium Robertianum</i> | Bernh. |
| | <i>Polypodium vulgare</i> |

На сопкѣ Джангызъ-тау встрѣчено еще изъ папортниковъ рѣдкое растение *Asplenium septentrionale* Hoffm. ¹⁾.

Въ началѣ этой главы было уже указано, что въ Кокчетавскомъ горномъ районѣ можно встрѣтить, кромѣ указанныхъ главнѣйшихъ типовъ растительности еще и торфяныя болота.

Еще А. Я. Гордягинъ ²⁾, указывалъ для Кокчетавскихъ горъ сфагновое болотце съ сосной и сѣверными

¹⁾ Раньше никѣмъ не было указано для Акмолинской области. Его ближайшія мѣстонахожденія были извѣстны на Алтаѣ и въ горахъ Улугтау. Кромѣ этой находки является еще интересной находженія около ст. Щучинской *Majanthemum bifolium*, который также не указывался раньше для здѣшнихъ мѣсть.

²⁾ l. c. стр. 301:

формами, какъ *Drosera rotundifolia*, *D. longifolia*, *Oxycoccus palustris*. Этого торфяничка я не нашелъ, какъ изъ-за краткости времени, проведеннаго мною въ этихъ мѣстахъ, такъ и потому, что А. Я. не даетъ точнаго указанія относительно мѣстоположенія его. Изъ-за послѣдней причины не нашелъ его, вѣроятно, и М. М. Сязовъ. ¹⁾

Мною также были встрѣчены болотца съ интересной растительностью, изъ которыхъ укажу два.

На берегу озера Чебачьяго около урочища Бороваго, за полосой зарослей изъ *Phragmites communis* ближе къ берегу на зыбкомъ коврѣ изъ корневищъ осоки, образующихъ общій фонъ, встрѣчены были:

| | |
|--|----------------------------|
| <i>Sium</i> | <i>Stachys palustris</i> |
| Палоротникъ | <i>Parnassia palustris</i> |
| <i>Myosotis</i> | <i>Triglochin palustre</i> |
| <i>Orchidaceae</i> gen. et sp. | <i>Comarum palustre</i> |
| <i>Hippuris vulgaris</i> ²⁾ | <i>Naumburgia thyrsi-</i> |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | flora |
| <i>Galium uliginosum</i> | <i>Scirpus</i> |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | <i>Cardamine</i> |

На южномъ склонѣ къ озеру Джалдубай, внутри березоваго колка располагается небольшое озерцо; по его берегу залегають зыбунъ, растительность по которому состоитъ изъ единичныхъ и небольшихъ группокъ (въ 2—5 штукъ) корявыхъ березокъ, 20—40 лѣтъ, высотой 5—10 аршинъ, а также единичныхъ кустиковъ *Salix Larponum* ³⁾.

Зыбкій коверъ образоваль *Carex* sp. по нему отдѣльными пятнами разбросаны подушечки мховъ: *Aulacomnium palustre*, по краю зыбуна около воды и около стволовъ березы, кромѣ того подушечки *Sphagnum sumbifolium*.

Травянистая растительность слагается изъ:

- Cop*³. *Carex*
*Cop*⁴. *Comarum palustre*

¹⁾ Сязовъ М. М. Списокъ растений изъ окрестн. Кокчетавскихъ озеръ.— Записки Зап.-Сиб. Отд. И. Р. Г. О. Кн. XXXIII, 1907 г.

²⁾ *Hippuris vulgaris* является новостью для этихъ мѣстъ и не было указано Сязовымъ въ его «Списокъ растений изъ окрестн. Кокчетавскихъ озеръ».

³⁾ Растеніе новое для Акмолинской области. Это мѣстонахождение является, кромѣ того, самымъ южнымъ изъ извѣстныхъ до сихъ поръ.

Sp. Epilolium palustre Equisetum palustre
Menyanthes trifoliata Eriophorum latifolium

по сфагновымъ подушкамъ

Drosera rotundifolia и D. longifolia

Этимъ я и закончу очеркъ растительности Кокчетавскаго горнаго района.

Д. Растительность

Зоны каштановыхъ почвъ.

Эта зона, располагаясь къ югу отъ указанной выше южной границы чернозема, является слегка приподнятой равниной, рельефъ которой представляется слабо расчлененнымъ долинами рѣкъ и невысокими сопочками.

По своей растительности эта полоса отличается отъ предыдущей тѣмъ, что въ ней отсутствуетъ лѣсная растительность.

Преобладающими почвами этой полосы являются засоленные каштановыя. По незначительнымъ западинамъ на плато и склонахъ развиваются темно окрашенные почвы западинъ.

Въ озерныхъ котловинахъ и долинахъ рѣкъ залегаютъ солончаки, а на мѣстахъ перехода долины или котловины въ склонъ располагаются пятна столбчатыхъ солонцовъ.

На вершинахъ сопочекъ и ихъ склонахъ, гдѣ наблюдаются выходы коренныхъ породъ, находимъ грубо-скелетныя почвы.

Наконецъ, по берегамъ прѣсныхъ озеръ, берега которыхъ не засолены, развиваются почвы полуболотнаго и даже болотнаго типовъ.

Сообразно съ строеніемъ почвъ развивается та или иная растительность.

Такъ на почвахъ каштановыхъ растительность представлена типчаковой степью, которая слагается изъ слѣдующихъ формъ *):

Сор.² Festuca ovina (верхній ярусъ), F. sulcata (нижній).

*) Записано около пос. Кочубаевского Атбасарскаго уѣзда.

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Gr. cop. <i>Artemisia austriaca</i> | |
| Sp. <i>Stipa capillata</i> | <i>Avena desertorum</i> |
| <i>S. pennata</i> | <i>Koeleria cristata</i> |
| <i>Lynosiris glabrata</i> | <i>Carex supina</i> |
| <i>Aster Hauptii</i> | <i>Medicago falcata</i> |
| <i>Dianthus Seguieri</i> | <i>Allium albidum</i> |
| <i>D. leptopetalus</i> | <i>Seseli</i> |
| <i>Agropyrum repens</i> | <i>Salvia dumetorum</i> |
| <i>A. ramosum</i> | <i>Echinops Ritro</i> |
| <i>Jurinea linearifolia</i> | <i>Potentilla opaca</i> |
| | <i>Veronica incana</i> |

Строение почвы было таково:

A¹—3—4 см. сѣрый, замѣтно слоистый; растирается въ мелкій порошокъ, переходъ къ A² постепенный.

A² — 13 см. каштановый, слегка уплотненный, угловато-крупитчатый, слоистость выражена слабо.

B¹ — 23 см. состоитъ изъ свѣтлыхъ вертикальныхъ полосъ, раздѣленныхъ трещинами, разстоянiе между которыми 6—8 см. и по которымъ окраска почвы болѣе темная, комковатый, въ изломѣ слегка глянцевитый.

B² — 30 см. бурый, съ рѣдкими лентовидными темными языками и протеками, болѣе плотный чѣмъ гор. B¹, распадается на угловатые комочки, болѣе крупные, чѣмъ гор. B¹.

C — буроватый суглинокъ, пористый, менѣе плотный, чѣмъ гор. B² и даже гор. B¹.

Выше уже упоминалось, что въ зонѣ каштановыхъ почвъ встрѣчаются „сурчины“—холмики нарытые сурками.

На „сурчинахъ“ покровъ обычно рѣдкiй и состоитъ изъ *Kochia* sp., къ которой прибавляются:

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <i>Stipa capillata</i> | <i>Festuca ovina</i> |
| <i>Koeleria cristata</i> | <i>Lynosiris villosa</i> |
| <i>Agropyrum ramosum</i> | |

Иногда же на старыхъ сурчинахъ, можно встрѣтить болѣе густой покровъ главнымъ образомъ изъ *Stipa capillata* въ сопровожденіи указанныхъ формъ.

По незначительнымъ западинкамъ, гдѣ возможно промываніе солей на большую глубину, развиваются темноцвѣтныя почвы западинъ съ густою растительностью, рѣзко выдѣляющейся на общемъ фонѣ степи.

Около пос. Кочубаевского среди типчаковой степи на каштановой почвѣ, въ легкой западинѣ обнаружена такая растительность: единично кустики *Spiraea crenifolia*.

Травянистая растительность: густая (задержаніе больше 75%) высотой 40—50 см.

Сор.³ *Festuca ovina*

Сор.¹ *Medicago falcata*

Gr. сор. *Artemisia Dracunculus*

Sp. *Peucedanum officinale*

Potentilla opaca

Galium verum

Stipa capillata

S. pennata

Veronica spuria

Thymus Marchalianus

Scabiosa ochroleuca

Thalictrum simplex

Koeleria cristata

Artemisia austriaca

Plantago major

Arenaria graminifolia

Carex supina

Astragalus fruticosus

Fragaria collina

Potentilla bifurca

Anemone silvestris

Почвенный же разрѣзъ имѣлъ такой видъ:

Глубина разрѣза: 100 см.

„ „ вскипанія: 60 см.

Дернина: 4—5 см., темно-бурая, рыхлая.

Описание по горизонтамъ:

A — 8 см. темно-сѣрый, порошокватый, въ верхней части слабо замѣтна слоистость.

B' 40—45 см. нѣсколько свѣтлѣе, съ рѣдкими буроватыми пятнами, слегка уплотненный, угловато-крупитчатый, въ темныхъ пятнахъ замѣтно—слоистый, мелкопористый.

- В² — 25 см. бурый съ темными языками, менѣе плотный, чѣмъ В, пористый, крупитчатый.
 С — буровато-сѣрый суглинокъ, слоистый, пористый.

По болѣе значительнымъ пониженіямъ, въ видѣ ложковъ, растительность состоитъ изъ *Stipa pennata*, которую сопровождаютъ, кромѣ перечисленныхъ выше формъ, еще и

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | <i>Filipendula hexapetala</i> |
| <i>Trifolium Lupinaster</i> | <i>Onobrychis sativa</i> |
| <i>Poa pratensis</i> | <i>Rumex Acetosa</i> |
| <i>Phlomis tuberosa</i> | <i>Achillea Millefolium</i> и др. |

При спускахъ къ озернымъ котловинамъ или долинамъ рѣкъ, гдѣ располагаются солончаки, на ихъ границѣ залегаютъ столбчатые солонцы. Растительность солонцовъ скудная и состоитъ изъ:

| | |
|---|-----------------------------|
| Сор. ² <i>Artemisia maritima</i> | |
| Sp. <i>Festuca sulcata</i> | <i>Statice Gmelini</i> |
| <i>Kochia arenaria</i> | <i>Agropyron desertorum</i> |
| <i>Elymus</i> | <i>Lynosiris villosa</i> |

Засоленные долины рѣкъ или озерныхъ котловинъ заняты солончаками, съ выпѣтями солей, въ видѣ рыхлаго слоя мощностью до 5 и даже 10 см. Послѣ проѣзда по такому солончаку колеса телеги становятся совершенно бѣлыми.

Растительность солончаковъ этой полосы аналогична той, которую мы видѣли и въ предыдущихъ полосахъ, такъ что останавливаться на ней подробно не считаю нужнымъ.

По западинамъ, гдѣ располагаются прѣсные озера, и гдѣ не наблюдается сильнаго засоленія почвы, такъ что не образуется солончаковъ, развиваются почвы полуболотнаго типа съ луговой растительностью.

Такъ на правомъ берегу р. Дамсы противъ поселка Баграціоновки, на берегу озера, заросшаго осоковыми кочками, встрѣченъ лужокъ, растительность котораго состояла изъ:

| | |
|---|--|
| Сор. ² <i>Poa</i> | |
| Сор. ¹ <i>Calamagrostis Epigeios</i> и <i>C. arundinacea</i> | |

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Sp. Alopecurus pratensis | Achillea Ptarmica |
| Sanguisorba officinalis | Vicia Cracca |
| Filipendula Ulmaria | Agropyrum repens |
| Agrostis alba | Hierochloa odorata |
| Galium | Galium boreale |

По вершинамъ и склонамъ изрѣдка встрѣчающихся сопокъ, гдѣ почвы представлены грубо-скелетными, растительность слагается изъ тѣхъ же формъ, что и на окружающей каменистой степи съ нѣскольکو иной группировкой. Кроме того, она обычно очень рѣдкая.

Для характеристики растительности каменистой степи приведу описаніеу частка, встрѣченнаго на вершинѣ склона праваго берега р. Ашилы въ ея верховьи.

Травяной покровъ рѣдкій, задернѣніе меньше 50%, высота 20—30, до 50 см.

Cop.² Festuca ovina и sulcata

Cop.¹ Artemisia campestris

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Sp. Potentilla opaca | Medicago falcata |
| Veronica incana | Artemisia austriaca |
| Stipa capillata | Koeleria cristata |
| Galium verum | Allium albidum |
| Arenaria graminifolia | Thymus Marschalianus |

Такимъ образомъ растительность зоны каштановыхъ почвъ распадается на слѣдующія главнѣйшія группы формацій: типчаковая степь по каштановымъ почвамъ, растительность западинъ, каменистая степь по холщеватымъ незасоленнымъ почвамъ на склонахъ сопочекъ, растительность солонцовъ и солончаковъ и, наконецъ, луговая растительность по заболоченнымъ незасоленнымъ или слабо засоленнымъ почвамъ.

Е. Растительность лѣвобережья р. Ишима.

Лѣвобережье р. Ишима, какъ уже указывалось выше при очеркѣ рельефа мѣстности, представляетъ равнину, составляющую южный отрогъ Западно-Сибирской равнины.

Рельефъ этой части мѣстности на югъ слабо волнистый отъ неглубокихъ округленныхъ западинъ, въ

сѣверо-западномъ же углу рельефъ расчлененъ рядомъ невысокихъ продольныхъ грядъ, раздѣленныхъ продолговатыми логовинами.

По растительности и почвенному покрову мѣстность въ районѣ тракта раздѣляется на двѣ части южную и сѣверную.

Въ южной части почвенный покровъ представленъ каштановыми почвами съ типчаковой степью, сѣверный—южнымъ черноземомъ съ типчаковой же степью, разорванною березовыми колками, лишь въ самомъ сѣверо-западномъ углу этой части встрѣчается обыкновенный черноземъ съ ковыльной степью по гривкамъ.

Отдѣляется одна часть отъ другой переходной полосой, характеризующейся сильно расчлененнымъ рельефомъ съ чрезвычайно пестрымъ какъ растительнымъ, такъ и почвеннымъ покровомъ.

Въ предѣлахъ маршрута отъ р. Ишима до урочища Сыры-улена залегаютъ каштановыя почвы, среди которыхъ пятнами по незначительнымъ западинкамъ располагаются темноцвѣтныя почвы западинъ, при спусканіи въ болѣе значительную котловину на изломѣ рельефа при переходѣ въ дно котловины залегаютъ комплексъ солонцовъ съ каштановыми почвами. Самбе дно котловины, если центральная ея часть занята озеромъ, выполнена солончаками, если же котловина не занята озеромъ, то въ ней развиваются почвы полуболотнаго типа, а въ самомъ центрѣ котловины иногда располагаются почвы болотнаго типа.

Сообразно строенію почвы будетъ располагаться и растительность, схематично это распределеніе почвъ и растительности будетъ таково, какъ изображено на рис. 5.

Идя отъ озера мы прежде всего попадаемъ въ полосу солончаковъ. Растительность ихъ скудная, главную массу составляетъ *Atropis* sp., къ которому примѣшиваются еще

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <i>Agropyron ramosum</i> | <i>Artemisia maritima</i> |
| <i>Saussurea amara</i> | <i>Salicornia herbacea</i> |
| <i>Potentilla supina</i> | <i>Carex secalina</i> и др. |

Кромѣ того, что растительность бѣдна своимъ составомъ, она обычно вытравлена и выбита скотомъ, почему солончаки почти не покрыты растительностью.

Вслѣдъ за полосой почти лишенныхъ растительности солончаковъ располагается пятнистая степь, въ которой сначала по фону рѣдкой растительности разбросаны небольшія площадки болѣе густой растительности, а затѣмъ на фонѣ типчаковой степи—отдѣльные пятна скудной растительности, состоящей изъ отдѣльныхъ кустиковъ.

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| <i>Festuca sulcata</i> | <i>Koeleria cristata</i> |
| <i>Lynosiris villosa</i> | <i>Statice Gmelini</i> |
| <i>Artemisia austriaca</i> | <i>Stipa capillata</i> |
| <i>A. maritima</i> | <i>Veronica spicata</i> |

Подъ такими пятнами бѣдной растительности обнаруживается при почвенномъ разрѣзѣ столбчатый солонецъ.

За полоской пятнистой степи идетъ однообразная типчаковая степь по каштановой почвѣ.

Растительность.

Довольно густая, задерживающая до 75%, высоту до 30—40 см., главную массу травостоя образуетъ *Festuca ovina* вмѣстѣ съ

| | |
|------------------------|----------------------------|
| <i>Stipa capillata</i> | <i>Koeleria cristata</i> |
| <i>S. sp.</i> | <i>Artemisia austriaca</i> |

другія же растенія встрѣчаются единично, занимая незначительную часть общей массы, къ числу такихъ формъ относятся

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| <i>Bromus inermis</i> | <i>Agropyrum ramosum</i> |
| <i>Medicago falcata</i> | <i>Veronica spicata</i> |
| <i>Salvia dumetorum</i> | <i>Dianthus leptopetalus</i> |
| <i>Echinops Ritro</i> | <i>Onosma echioides</i> |
| <i>Lurinea linearifolia</i> | <i>Aster alpinus</i> |
| <i>Statice elata</i> | <i>A. Hauptii</i> |
| <i>Lynosiris villosa</i> | <i>Seseli</i> |

Почва, занятая этой растительностью, карбонатная каштановая, т. е. вскипающая съ поверхности, строеніе ея по горизонтамъ таково:

A¹— 2—4 см.—сѣровато-каштановый, вверху слипающийся въ линзоватую корочку, растирается въ мелкій порошокъ.

- A²— 7— 8 см.—каштановый, окраска равномерная, замѣтно-слоистый, книзу слегка уплотненный.
- B¹— 25—30 см.—буроватый съ темными языками по трещинамъ, распадается на угловатые отдѣльности, діаметромъ отъ 1 до 1.5 мм., въ изломѣ слегка глянцевитыя, мелкопористый.
- B²— 30—35 см.—бурый, съ рѣзкими языками, болѣе плотный, чѣмъ B¹, распадается сначала на неясно-угловатые отдѣльности, которыя при раздавливаніи разбиваются на кубикообразные комочки, діаметромъ 3—5 мм., слоистый, пористый въ нижней части съ бѣлыми пятнами скопленій Ca CO₃.
- C — — —желтовато-буроватый, пористый суглинокъ.

Унылая, буроватая степь разрывается темно-зелеными пятнами и лентами, приуроченными къ легкимъ западинкамъ. Составъ растительности по такимъ западинкамъ рѣзко отличается отъ растительности окружающей степи и состоитъ изъ

Сор.³ *Festuca ovina* и *sulcata*

по общему фону изъ типчака располагаются густыя группы, образованныя однимъ какимъ-нибудь изъ слѣдующихъ растений:

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| <i>Modicago falcata</i> | <i>A. latifolia</i> |
| <i>Artemisia Dracunculus</i> | <i>Agropyrum repens</i> |
| | <i>Galatella punctata</i> |

Единично, кромѣ перечисленныхъ встрѣчаются еще

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| <i>Carex supina</i> | <i>Linaria genistaefolia</i> |
| <i>Bromus inermis</i> | <i>Aster alpinus</i> |
| <i>Potentilla opaca</i> | <i>A. Hauptii</i> |
| <i>P. bifurca</i> | <i>Veronica spicata</i> |
| <i>Plantago major</i> | <i>V. spuria</i> |
| <i>Koeleria cristata</i> | <i>Salvia dumetorum</i> |
| <i>Calamagrostis Epigeios</i> | <i>Eryngium planum</i> |

Avena desertorum
Stipa pennata
S. capillata

Galium verum
Anemone silvestris
Statice Gmelini

Почва по такимъ западинкамъ также рѣзко отличается по строенію отъ почвы окружающей степи. Строеніе ея по горизонтамъ таково:

- A¹— 2— 5 см.—сѣрый, рыхлый, наверху слипающійся въ корочку, порошкообразный.
 A²— 7—10 см.—темно-сѣрый съ легкимъ коричневатымъ отѣнкомъ, порошокватый.
 B¹—25—32 см.—сѣрый съ бурыми пятнами и темными языками, уплотненный, слегка комковатый, слоистый, въ изломѣ нѣсколько глянцевитый.
 B²—55—60 см.—бурый съ темными языками, менѣе плотный, чѣмъ B¹, слоистый, пористый,
 C — — —буровато-желтоватый, мелко-пористый, не слоистый суглинокъ.

Вскипаніе съ глубины 10—12 см. до дна.

Если ровная поверхность степи нарушается неглубокой котловиной безъ озера, то при переходѣ въ котловину располагается полоска солонца съ густымъ покровомъ изъ

Cop.² *Agropyron repens*

Cop.¹ *Artemisia pontica*

Gr. cop. *Poa*

Sp. *Bromus inermis*

Dianthus seguieri

Stipa capillata

Artemisia Dracunculus

Filipendula Ulmaria

Galatella punctata

Eryngium planum

Veronica spuria

Calamagrostis Epigeios

Rumex Acetosa

Plantago major

Центръ западины занять серебристыми зарослями изъ полыней на прогалинкахъ же растительность слагается изъ:

Cop.² *Carex acuta* и *C. intermedia*

Sp. *Juncus*

Calamagrostis Epigeios

Lythrum salicaria

Scolochloa arundinacea

| | | |
|-----|-----------------------------|---------------------------------|
| Sp. | <i>Sanguisorba officin.</i> | <i>Lycopus exaltatus</i> |
| | <i>Peucedanum pa-</i> | <i>Tanacetum vulgare</i> |
| | <i>lustre</i> | |
| | <i>Veronica longifolia</i> | <i>Scutellaria galericulata</i> |
| | <i>Achillea Ptarmica</i> | <i>Filipendula Ulmaria</i> |
| | <i>Gentiana</i> | <i>Poa pratensis</i> |
| | <i>Inula salicina</i> | <i>Epilobium palustre</i> |
| | <i>Vicia Cracca</i> | <i>Lathyrus pratensis</i> |

Почва, занятая ивнякомъ, полуболотнаго типа.

Въ переходной полосѣ, отдѣляющей каштановыя почвы отъ южнаго чернозема, располагаются пестрые какъ почвенный, такъ и растительный покровъ.

Рельефъ мѣстности волнистый отъ частыхъ круглыхъ западинокъ.

Котловинка съ полуболотной почвой занята сначала (въ южной части) чистыми зарослями *Salix repens*, сѣвернѣе же къ ней примѣшивается *Betula pubescens* и *Populus tremula*, травянистая растительность ивняковъ слагается изъ тѣхъ же формъ, которыя указаны выше.

На опушкѣ ивняка развивается густая растительность изъ *Agropyrum repens*, по столбчатому солонцу. Кромѣ *Agropyrum*, который образуетъ Сор.², встрѣчаются:

| | | |
|----------|--------------------------------|--------------------------------|
| Gr. сор. | <i>Galatela punctata</i> | или <i>Filipendula Ulmaria</i> |
| Sp. | <i>Veronica longifolia</i> | <i>Gentiana</i> |
| | <i>Tanacetum vulgare</i> | <i>Sanguisorba officinalis</i> |
| | <i>Ranunculus polyanthemus</i> | <i>Poa pratensis</i> |
| | <i>Galium verum</i> | <i>Bromus inermis</i> |
| | <i>Lathyrus tuberosus</i> | <i>Asparagus officinalis</i> |
| | <i>Rumex</i> | <i>Plantago major</i> |
| | <i>Phlomis tuberosa</i> | <i>Rumex Acetosa</i> |
| | <i>Calamagrostis Epigeios</i> | |

Выше полосы солонца, располагается темноцвѣтная почва западинъ съ растительностью изъ

Сор.¹—Сор.³ *Agropyron repens*
Gr. сор. *Artemisia pontica*

| | | |
|-----|-------------------|--------------------|
| Sp. | Calamagrostis | Artemisia ltifolia |
| | Epigeios | Galium verum |
| | Veronica spicata | Galatella punctata |
| | Libanotis montana | Plantago major |
| | Poa pratensis | |

Еще выше, занимая среднюю часть склона, а также вершину межзападныхъ гривокъ, располагается пятнистая степь. Въ самомъ низу идетъ сплошная полоска южнаго чернозема, которая по мѣрѣ поднятія начинаетъ разрываться сначала маленькими пятнами, а затѣмъ и цѣлыми лентами столбчатого солонца.

Почвенный покровъ вершины гривки очень пестрый, чередующіяся пятна солонца и южнаго чернозема разорваны въ свою очередь маленькими пятнышками южнаго чернозема на фонѣ солонца, и обратно пятнами солонца на фонѣ южнаго чернозема.

Растительность южнаго чернозема типчаково-полынная степь. состоящая изъ:

Cop². Festuca ovina u sulcata

Cop¹. Artemisia latifolia

Sp. A. austriaca

A. Dracunculus

Potentilla opaca

Agropyrum repens

Veronica spicata

Lynosiris villosa

Achillea millefolium

Galium verum

Stipa capillata

Koeleria cristata

Calamagrostis Epigeios

Carex supina

Statice Gmelini

Plantago major

Salvia dumetorum

Medicago falcata

По пятнамъ солонца растительность очень бѣдная и состоитъ изъ:

Cop². Festuca sulcata

Cop². Artemisia maritima

Sp. Stipa capillata

Lynosiris villosa

Statice Gmelini

Aster Hauptii

Сѣверная часть равнины лѣваго берега р. Ишима отличается отъ только что описанной переходной полосы строеніемъ своего рельефа, почвеннымъ покровомъ и растительностью.

Какъ было уже указано выше, рельефъ ея волнистый, поверхность состоитъ изъ ряда продольныхъ невысокихъ гривъ, тянущихся съ сѣверо-запада на юго-востокъ.

Преобладающимъ типомъ почвъ является южный черноземъ, располагающійся на вершинѣ и склонахъ гривъ, въ пониженіяхъ же при наличности засоленія почвы онъ замѣняется солончаками или полуболотными и болотными почвами.

Если же въ западинѣ располагается березовый колокъ, то подъ нимъ развиваются оподзоленные почвы.

При переходѣ въ котловины развиваются засоленные разности южнаго чернозема и солонцы.

По растительности эта часть изслѣдованной мѣстности отличается отъ растительности лѣвобережья р. Ишима тѣмъ, что въ растительномъ покровѣ принимаетъ участіе лѣсная растительность въ видѣ березовыхъ колковъ по западинамъ рельефа. По мѣрѣ движенія на сѣверо-западъ березовые колки, сначала удаленные другъ отъ друга постепенно сближаются и сливаются въ непрерывныя полосы.

Не останавливаясь на другихъ типахъ растительности этой полосы, такъ какъ они являются аналогичными раст. типамъ только что описанной переходной полосы, дамъ лишь описаніе растительности березовыхъ колковъ.

Древесная растительность:

1 ярусъ В. р. 10—20 лѣтъ + 60—80 лѣтъ, 5—10 до 23 аршинъ, 1—2 вершка до 7, полнота 0,5 (группами).

Подростъ единичный изъ пнево-порослевой березы
Ярусъ кустарниковъ рѣдкій, до 1 метра высоты
Травяной покровъ: до 75—100 см. на полянкахъ прогалинкахъ густой, въ тѣни рѣдкій.

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Sp. <i>Rubus saxatilis</i> | <i>Carex</i> |
| <i>Thalictrum simplex</i> | <i>Sanguisorba officinalis</i> |
| <i>Vicia cracca</i> | |
| <i>Galium boreale</i> | <i>Filipendula Ulmaria</i> |
| <i>Viola</i> sp. | <i>Poa</i> sp. |
| <i>Chamaenerium angustifolium</i> | <i>Asparagus officinalis</i> |

На прогалинкахъ кромѣ того еще

Gr. сор². *Calamagrostis* sp.

Sp. *Agropyrum repens*

Cirsium heterophyllum

Galium verum

Inula salicina

Lathyrus pratensis

L. tuberosus

Crepis tectorum

Tanacetum vulgare

Galatella punctata

Почва: оподзоленный суглинокъ

Глубина разръза: 90 см.

„ вскипанія: съ 52 см. слабое, съ 58 см. бурное.

A¹— 0.5— 1.0 см. — сизовато-сѣрый, порошковатый.

A — 4 — 5 см. — бѣлесый, листоватый, внизу съ бурыми слегка уплотненными пятнами.

B¹—23 —27 см. — коричневато-сѣрый, наверху съ буроватыми пятнами, комковатый, пористый.

B² — —25 см. — бурый съ темными языками, комковатый, пористый.

C — — буроватый, пористый суглинокъ.

Если обратиться къ разсмотрѣнію распредѣленія почвъ и растительности въ зависимости отъ рельефа, то можно набросать такую схему.

Центръ березоваго колка занятъ осоковымъ болотомъ, на периферіи же располагается древесная растительность на оподзоленномъ суглинкѣ.

По опушкѣ расположится кольцо солонца съ растительностью изъ *Agropyrum repens* или *Calamagrostis Epigeios* съ *Filipendula Ulmaria*.

Выше идетъ полоса комплекса солонца и южнаго чернозема съ пятнистой степью.

Верхняя часть гривки занята южнымъ черноземомъ съ типчаковой степью, разорванной пятнами растительности западинъ на темноцвѣтной почвѣ западинъ.

Если бы мы стали наблюдать чередованіе растительности отъ котловины, занятой не колкомъ, а озеромъ,

то по берегу его встрѣтили бы полосу солончаковъ съ солончаковой растительностью, выше которой располагается столбчатый солонецъ съ растительностью изъ *Agropyrum repens* и др., а за нимъ полоса комплекса солонца съ южнымъ черноземомъ и наконецъ южный черноземъ.

1

Тургайская область.

Кустанайскія степи.

М. Ф. Короткій.

При работахъ нынѣшняго лѣта, какъ и въ предыдущіе годы, на меня возложены были какъ почвенныя, такъ и ботаническія изслѣдованія. Въ составъ экспедиціи, кромѣ меня, входили два помощника: помощникъ почвовѣда А. П. Елтышева и помощникъ ботаника З. Ф. Лебедева. Работы были между нами распредѣлены слѣдующимъ образомъ. Мною производилось обслѣдованіе почвъ и растительности плакорныхъ положеній, рѣже изслѣдовались почвы и растительность и другихъ топографическихъ положеній для полученія цѣльнаго впечатлѣнія о почвенномъ и растительномъ покровѣ района; А. П. Елтышевой обслѣдовались преимущественно солонцы и солончаки; на обязанности З. Ф. Лебедевой лежали всѣ работы по гербаризаціи и, кромѣ того, ею производилось обслѣдованіе растительности озеръ.

Нашими изслѣдованіями захваченъ районъ, лежащій приблизительно между $54^{\circ}10'$ и $51^{\circ}20'$ с. ш. и между 61° и 65° в. д. отъ Гринвича; изслѣдованія охватили западную часть Кустанайскаго уѣзда Тургайской обл., сѣверную часть Тургайскаго уѣзда, а также коснулись и Троицкаго уѣзда Оренбургской губ., въ послѣднемъ изслѣдованія производились въ окрестностяхъ г. Троицка и ст. Березовской, преимущественно гербаризація.

Кустанайскія степи, вмѣстѣ съ сосѣдней сѣверо-западной частью Акмолинской области, лежатъ въ томъ мѣстѣ Киргизскихъ степей, которое Эд. Зюссъ *) называетъ Тургайскимъ проливомъ и черезъ

*) E. Suess. Das Antlitz der Erde. B. III, S. 17.

которое въ прежнія геологическія эпохи, при нѣсколькихъ трансгрессіяхъ, происходило соединеніе южныхъ морей (моря Туранской низменности и Средиземноморской области Европы) съ Сѣв. Ледовитымъ океаномъ. Такое положеніе района обусловлено наличностью горныхъ поднятій какъ съ запада (Уральскій хребетъ съ его отрогами), такъ и съ востока (горы Киргизскихъ степей), сравнительно неширокая полоса равнины, между которыми составляетъ нашъ районъ; эта равнина является югозападнымъ продолженіемъ Сибирской равнины и вмѣстѣ съ нею наклонена къ Сѣв. Ледовитому Океану, почти на сѣверо-востокъ.

Кустанайскія степи по устройству поверхности характеризуются однообразной равнинностью, которая нарушается лишь наличностью рѣчныхъ балокъ, съ берегами въ свою очередь изрѣзанными болѣе мелкими балками, оврагами и тальвегами, собирающими атмосферныя воды съ сосѣднихъ водораздѣловъ. Конечно, равнинность степей относительная: нѣтъ рѣзкихъ и сколько-нибудь значительныхъ колебаній рельефа. Но уже при одномъ взглядѣ на карту района бросается въ глаза обиліе озеръ самаго различнаго размѣра, что свидѣтельствуетъ о существованіи среди равнины пониженій, занятыхъ водой. Кромѣ этихъ болѣе крупныхъ пониженій, попавшихъ на карту, мы встрѣчаемъ въ изобиліи различныя мелкія котловины, которыя бываютъ заняты водой весной и еще болѣе мелкія которыя остаются сухими въ теченіе года. Приподнятыя части равнины между озерами не остаются, поэтому вполне равнинными,—равнинность ихъ нарушается наличностью повышеній, чередующихся съ мелкими пониженіями; если послѣднія имѣютъ большей частью форму плоскихъ котловинъ, то первыя почти всегда имѣютъ форму плоскихъ невысокихъ уваловъ или островообразныхъ повышеній съ мягкими очертаніями; они весьма постепенно переходятъ въ пониженія. Еще болѣе мелкими нарушеніями равнинности являются курганы (преимущественно въ сѣверной половинѣ района) и сурчины; послѣднія представляютъ собой невысокіе холмики (не $> \frac{1}{2}$ м.), образованные землей, выброшенной изъ норъ сурками.

Всѣ рѣки района принадлежатъ къ системѣ р. Тобола, если не считать нѣкоторыхъ мелкихъ рѣчекъ типа Кара-су, принадлежащихъ къ внутреннему бас-

сейну. Главнѣйшими притоками Тобола слѣва являются р. Уй съ правымъ притокомъ Тогузакомъ, и рч. Аятъ. Съ правой стороны впадаетъ рѣчка съ соленой водой извѣстная подъ именемъ Абуги или Абугана; она является и истокомъ озера Убоганъ-Денгизъ, въ которое впадаетъ подъ именемъ рч. Убогана. Вода всѣхъ прѣсныхъ рѣкъ отличается очень значительной жесткостью и б. ч. плохимъ вкусомъ.

Относительно рѣчныхъ долинъ скажемъ, что онѣ являются довольно углубленными, но при этомъ нами не было замѣчено сколько-нибудь рѣзко выраженнаго различія въ высотѣ и характерѣ праваго и лѣваго береговъ: высота ихъ болѣе или менѣе одинакова, и даже русло рѣки б. м. одинаково часто приближается то къ одному, то къ другому берегу долины. Что касается мелкихъ балокъ, впадающихъ въ рѣчныя, то несомнѣнно многія изъ нихъ имѣютъ весной проточную воду; лѣтомъ же приходилось наблюдать по дну балки лишь четковидно расположенныя углубленія съ водой. Нерѣдко мѣстнымъ населеніемъ мелкія балки и тальвети запруживаются плотинами, вслѣдствіе чего образуются небольшіе водоемы, служащіе для водопоя. Для послѣдней цѣли служатъ также небольшіе искусственно вырытые водоемы, извѣстные подъ именемъ „котловановъ“.

Озера располагаются въ плоскихъ котловинахъ, поэтому имѣютъ всегда ничтожную глубину; берега ихъ, весьма постепенно повышаясь, незамѣтно переходятъ въ равнину; лишь восточные и сѣверо-восточные берега, какъ это указываетъ и Гордягинъ *), являются болѣе крутыми, нерѣдко обрывистыми, но вообще невысоко поднятыми надъ поверхностью воды. Какъ показали наблюденія, въ большинствѣ случаевъ наблюдается усыханіе озеръ, и очень часто, тамъ, гдѣ на картѣ показано озеро, мы находимъ лишь заросли камышей въ безводныхъ западинахъ; нерѣдко встрѣчались случаи исчезновенія сравнительно крупныхъ озеръ; такъ нѣсколько сѣвернѣе 52° с. ш. на 20-верстной картѣ показано озеро Кумырли, имѣющее по картѣ около 5—6 верстъ длины; въ настоящее время оно совсѣмъ высохло и занято лишь камышевыми зарослями. Рядомъ съ этимъ указываются озера, въ которыхъ за-

*) А. Гордягинъ. Матеріалы для познанія почвъ и растительности Западной Сибири (Тр. Об. Естествоисп. при ИМП. Каз. Унв., т. XXXIV, в. 3, стр. 28).

мѣчается увеличеніе количества воды и площади; таково озеро у пос. Федоровскаго по Троицко-Кустанайскому тракту.

Понятно, что въ районѣ значительное число озеръ имѣетъ воду въ большей или меньшей степени засоленную; сюда принадлежатъ какъ разъ болѣе крупныя озера, но конечнѣ, и многія мелкія. Но и прѣсныя озера имѣютъ довольно плохую воду, однако, почти всегда сильно щелочную, окрашенную часто органическими веществами въ цвѣтъ, напоминающій настой чая.

Въ нѣсколькихъ словахъ остановимся на геологической исторіи района. Найденные Краснопольскимъ ¹⁾ по Тоболу и его притокамъ порфиры, порфириты, діабазы, девонскія отложенія, слѣды каменноугольныхъ отложеній, мезозойскіе слои съ растительными остатками и морской верхней мѣль, свидѣтельствуютъ о наличности соответствующихъ періодовъ въ исторіи района. Послѣ мѣлового періода черезъ Тургайскій проливъ наступило третичное море. По Высоцкому ²⁾, ниже-третичное море подверглось слѣдующимъ измѣненіямъ. Въ эпоху эоцена оно претерпѣло процессъ постепеннаго перехода изъ мелководнаго въ болѣе глубоководное, и обратный процессъ — въ эпоху олигоцена; уже къ началу олигоцена совершилось отступленіе береговой линіи и связанное съ нимъ обмелѣніе. Около середины или конца олигоцена прекратилось соединеніе Западно-Сибирскаго ниже-третичнаго моря какъ съ южными морями, такъ и съ сѣвернымъ полярнымъ моремъ, съ этого времени континентальные процессы начинаютъ пріобрѣтать все большее и большее значеніе; процессъ осушенія заканчивается, повидимому, въ эпоху міоцена; о значительномъ развитіи материковой жизни въ концѣ олигоцена свидѣлствуютъ буроугольные и янтароносные пески этого времени ³⁾. Въ потретичный періодъ южная часть за-

¹⁾ А. Краснопольскій. Предвар. отч. о геологич. изсл. Зап.-Сибирской партіи въ 1893 г. (Горный журналъ, 1894 г., № 4—5).

²⁾ Н. Высоцкій. Очеркъ третичныхъ и послѣтретичныхъ образованій Зап. Сибири (геологич. изсл. и разв. раб. по линіи Сиб. ж. д., вып. V).

³⁾ Растительные остатки, находимые въ предѣлахъ Западно-Сибирской равнины, свидѣлствуютъ о субтропическомъ характерѣ растительности въ олигоценовую и міоценовую эпохи; однако, въ пліоценовую эпоху совершился переходъ климата въ болѣе умѣренный и влажный (сравнительно съ нынѣшнимъ); представителями котораго являются дубъ, ясень, букъ, кленъ, орѣшникъ, ольха и пр.

падно-сибирской равнины продолжала неизмѣнно оставаться сушей. Въ продолженіе ледниковой и послѣдниковой эпохъ на ней имѣли мѣсто материковыя образованія: 1) лессовидный суглинокъ (неслоистый), желтовато-бураго цвѣта, б. м. песчанистый (мощ. его въ поверхностномъ покровѣ междурѣчныхъ степей $\frac{1}{2}$ —1 саж.), 2) подъ нимъ залегаетъ суглинокъ съ б. м. ясно выраженной слоистостью и затѣмъ 3) слоистые пески вторыхъ террасъ.

Исходя изъ этихъ данныхъ необходимо было бы прійти къ заключенію, что материнскими породами для почвы района являются упомянутые выше лессовидные суглинки, по словамъ геологовъ, изслѣдовавшихъ нашъ районъ, одѣвающие водораздѣлы сплошнымъ покровомъ (Тихановичъ). Однако же, наши наблюденія не могутъ быть вполне согласованы съ указанными данными. Къ лессовиднымъ суглинкамъ мы могли бы еще причислить материнскія породы сѣверо-западной части района, приблизительно къ С. З. отъ линіи, проходящей черезъ ст. Федоровку въ Ю. З. — С. В. направленіи. Эти образованія носятъ характеръ легкихъ или среднихъ суглинковъ, съ значительной примѣсью песку, количество котораго книзу всегда увеличивается. Въ нижнихъ горизонтахъ (т. е. на глубинѣ 1—2 метровъ) они нерѣдко становятся слоистыми, при чемъ слоистость, сначала очень неясная, книзу становится все болѣе и болѣе ясной (чередованіе суглинистыхъ или суглино-мелко-песчанистыхъ съ болѣе крупнопесчанистыми при постепенныхъ или неясныхъ переходахъ между сосѣдними слоями). Повидимому, эти образованія потеряли свою слоистость въ поверхностныхъ горизонтахъ благодаря почвеннымъ процессамъ, что наблюдается нерѣдко (см. почвы Баргузинскихъ степей Забайкалья¹⁾). Однако же, характеръ наслоенія не даетъ возможности заключить съ достаточной вѣроятностью о происхожденіи этихъ суглинковъ; съ одинаковымъ основаніемъ ихъ можно считать и эоловыми и водными.

Что касается остальной части района, то материнскими породами для почвъ служатъ различные грунты. Въ богатой озерами котловинѣ, расположенной къ Ю. В. отъ упоминавшейся линіи (Ю. З. — С. В.), проходящей

¹⁾ Предварительный отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азиатской Россіи въ 1911 г. (стр. 81—110) подъ ред. Проф. К. Д. Глинки.

через Федоровку, между этой линіей съ одной стороны, р. Тоболомъ и его лѣвыми притоками Аятюмъ съ другой, большую часть площади занимаютъ суглино-супеси и супеси и рѣже легкіе суглинки, среди которыхъ болѣе или менѣе крупными островами залегаютъ тяжелые суглинки, занимающіе наиболѣе повышенныя части площади въ видѣ пологихъ уваловъ. Въ центральной части водораздѣла между Тоболомъ и Аятюмъ по линіи отъ пос. Викторовки къ пос. Валеріановскому также мы находимъ тяжелые суглинки, которые въ обѣ стороны къ рѣкамъ постепенно смѣняются легкими суглинками и супесями. Отъ пос. Степного и дальше на югъ мы встрѣчались исключительно или съ супесями или съ песками, верхніе два горизонта которыхъ являются значительно уплотненными. Еще южнѣе въ томъ же направленіи мы встрѣтили тяжелые суглинки южнѣе 52° на границѣ Кустанайскаго и Тургайскаго уѣздовъ и въ предѣлахъ этого послѣдняго до оз. Уркача. Въ восточной половинѣ Кустанайскаго уѣзда (къ востоку отъ р. Тобола), приблизительно къ югу отъ широты южной оконечности оз. Убоганъ-Денгизъ, мы встрѣчались почти исключительно съ супесями и песками, и лишь сѣвернѣе этой широты мы опять начали встрѣчать площади тяжелыхъ суглинковъ, занимающихъ среди болѣе легкихъ по механическому составу образований, наиболѣе повышенныя части водораздѣла рр. Тобола и Абути.

Въ виду несомнѣнно тѣсной связи этихъ поверхностныхъ отложеній съ характеромъ образовавшихся на нихъ почвъ и растительности, было бы очень интересно болѣе точно опредѣлить возрастъ ихъ. Однако же, съ трудомъ можно согласиться съ геологами (Краснопольскій, Высоцкій, Тихановичъ и др.), относящими поверхностныя образования къ постпліоценовымъ (лессовидные суглинки). Отмѣтимъ прежде всего, что очень часто тяжелые суглинки содержатъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ достаточно плотныя конкреціи мергеля, образованіе которыхъ ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть относимо за счетъ современныхъ почвенныхъ процессовъ, т. к. эти конкреціи встрѣчаются въ различныхъ горизонтахъ, а тамъ, гдѣ ихъ много, — въ изобиліи въ видѣ небольшихъ обломковъ разбросаны по поверхности почвъ. Краснопольскій ¹⁾

¹⁾ А. Краснопольскій. Геологическія изслѣдованія въ бассейнѣ рѣки Тобола (Геол. изсл. и разв. раб. по лив. Сиб. ж. д., вып. XX).

глину съ конкреціями мергеля относить къ отложеніямъ міоценоваго бассейна. Я полагаю, что и всѣ встрѣченныя мною тяжелые суглинки должны быть отнесены къ тѣмъ же образованіямъ, независимо отъ того, встрѣчаются въ нихъ конкреціи мергеля или нѣтъ, т. к. по своему характеру всѣ эти суглинки крайне однообразны; помимо того, конкреціи (обломки) мергеля встрѣчены мною въ поверхностныхъ тяжелыхъ суглинкахъ какъ на крайнемъ западѣ, такъ и на крайнемъ востокѣ обследованной площади при чемъ очень часто на одномъ островѣ или увалѣ суглинка мы встрѣчаемъ конкреціи, но не находимъ ихъ тутъ же рядомъ на соседнемъ островѣ суглинка, имѣющаго совершенно такой же характеръ. Но и самый характеръ залеганія этихъ суглинокъ въ видѣ острововъ на болѣе повышенныхъ частяхъ водораздѣловъ, какъ намъ кажется, свидѣлствуютъ о томъ, что міоценовыя образованія не прикрыты болѣе новыми (послѣ — третичными), но, наоборотъ, здѣсь видны результаты болѣе поздней эрозиі, смывшей мѣстами суглинки совершенно и обнажившей подстилающія болѣе песчанистыя породы, или же постепенная дѣятельность текучей воды дѣлала суглинки мѣстами все болѣе и болѣе песчанистыми.

Что касается возраста другихъ, болѣе рыхлыхъ поверхностныхъ отложеній, то сказать что-нибудь опредѣленное очень трудно; можно, однако, допустить, что здѣсь имѣются образованія различнаго возраста, какъ различенъ и характеръ этихъ образованій. Отмѣтимъ лишь, что супеси и суглино-супеси средніе и мелкіе суглинки въ промежуткахъ между р. Уй и р. Тоболомъ залегаютъ не толстымъ слоемъ (3—5 аршинъ) на бѣлыхъ, несомнѣнно, олигоценыхъ пескахъ.

Переходя къ почвамъ района, необходимо указать на то, что характеръ материнскихъ породъ въ сильной степени сказывается на морфологическомъ характерѣ почвъ и составѣ растительности. Въ этомъ отношеніи удобнѣе будетъ разсмотрѣть отдѣльно почвы 1) сѣверо-западной части района на легкихъ и среднихъ („лесовидныхъ“) суглинкахъ, 2) почвы площадей съ супесчаными и суглино-супесчаными грунтами, 3) почвы площадей съ тяжелыми суглинками и, наконецъ, 4) почвы уплотненныхъ песковъ.

Начнемъ разсмотрѣніе почвъ и растительности съ

сѣверо-западной части района. Почвы плакорныхъ положеній здѣсь носятъ слѣдующій характеръ.

А₁, 2—3 см. Съ поверхности почва по прогалинамъ между кустиками покрыта сѣрой, часто растрескавшейся на мелкіе (1—5 см.) многоугольники, очень непрочной, разрушающейся при малѣйшемъ давленіи на порошокисто-пылеватыя или пылеватыя частицы, коркой; корка въ поперечномъ изломѣ пористо-ячеистая; легко отдѣляется отъ нижележащей части горизонта, рѣже слабо связана съ подлежащей частью послѣдняго и приподнимается вмѣстѣ съ нею. Подъ коркой залегаетъ до глубины 2—3 (рѣдко 4—5) см. рыхлая часть горизонта, сложенная крайне непрочной, съ почти не связанными между собою порошокисто-пылеватыми частицами. При очень внимательномъ изслѣдованіи въ этой части горизонта б. ч. удается обнаружить листоватость (слоеватость другихъ авторовъ) при чемъ обычно же замѣчается разница (слабая) въ окраскѣ верхней и нижней поверхностей листиковъ, именно, первая нѣсколько свѣтлѣе. Эта часть горизонта окрашена равномерно въ сѣрый или темновато-сѣрый цвѣтъ.

А", 15—25 см., окраска неоднородная, благодаря наличности трещинъ и языковъ гумуса по нимъ; между послѣдними обратные языки слабо окрашенной гумусомъ породы; лишь самая верхняя часть подгоризонта (5—8 см.) кажется б. м. однородно окрашенной. Языки гумуса выражены ясно до глубины 40—60 см. (рѣдко до 100 см.), ниже они переходятъ въ узкіе лентовидные потеки гумуса, спускающіеся нерѣдко до 150 см. Трещины довольно часты (10—20 см.), но узкія, съ поверхности почвы мало выраженные, почти не зияющія. Общая окраска подгоризонта темносѣрая съ яснымъ буроватымъ оттѣнкомъ, особенно рѣзко бросающимся въ глаза, когда вспахана цѣлина съ такой почвой. На границѣ съ предыдущимъ сначала плотноватый, а затѣмъ быстро дѣлается плотнымъ. Несмотря на наличность довольно частыхъ трещинъ, призмовидное выламываніе не вполне удается благодаря тому, что слой связанъ корешками, среди которыхъ много мертвыхъ свѣтлыхъ корешковъ. Разламывается на безформенные куски, которые раздавливаются б. ч. въ пылеватыя частицы и мелкіе комочки; рѣже въ нижней части, особенно по обратнымъ языкамъ, неясно-зернистый. Пористый.

В₁, 15—35 см. Болѣе неоднородной окраски, чѣмъ

предыдущій, въ общемъ менѣе темно окрашенъ гумусомъ и съ рѣзче выраженнымъ бурымъ оттѣнкомъ; слабо окрашенная буросѣрая порода — по обратнымъ языкамъ или между языками гумуса въ видѣ вытянутыхъ по вертикали пятенъ. Значительно плотнѣе предыдущаго, съ массой мертвыхъ свѣтлыхъ корешковъ, имѣющихъ совершенно тотъ же видъ, какъ въ уплотненномъ горизонтѣ солонцовъ. Б. ч. хорошо выраженной зернистой структуры, переходящей обычно книзу очень постепенно въ крупно-зернистую и орѣховатую; поверхности структуры слабо глянцевитыя, глянецъ б. ч. усиливается книзу, вмѣстѣ съ тѣмъ замѣчается, что отдѣльности легче отдѣляются другъ отъ друга; очень часто замѣчается горизонтальная пластинчатость; поверхности пластинокъ гляцевиты. Пористый.

В₂. 30 — 75 см. Очень пестрый, благодаря языкамъ, потекамъ и пятнамъ гумуса, пятнамъ углесолей (или вытянутымъ по вертикали или округлымъ, но располагающимся обычно четковидно между языками и потеками гумуса по обратнымъ языкамъ бурой, болѣе плотной породы), и псевдомицелию чаще у верхней границы горизонта; все это располагается на общемъ буро-желтомъ фонѣ. Менѣе плотный, чѣмъ предыдущій, но вверху на границѣ съ нимъ болѣе плотный, чѣмъ ниже. Встрѣчаются вертикальныя (или близкія къ вертикали) трещины съ гляцевитыми стѣнками, обычно окрашенными гумусомъ въ болѣе темный цвѣтъ. Б. ч. комковатый или орѣховато-комковатый съ слабо гляцевитыми поверхностями отдѣльностей (гдѣ много карбонатовъ гляцевитость почти не выражена); замѣчается горизонтальная спайность и слабая гляцевитость поверхностей излома. Пористый.

С. Материнская порода буро- (или буровато-) желтая, суглинистая, б. ч. едва влажная, плотно слежавшаяся, съ трудомъ поддающаяся копанію лопатой (на разрѣзѣ часто получаютъ стекловидныя плоскости), часто съ потемками и пятнышками гумуса. Вверху иногда еще замѣтны расплывчатыя пятна карбонатовъ, иногда внизу пятнышки не вскипающихъ солей. Почти всегда трещины близкія къ вертикали съ заиленными часто гляцевитыми стѣнками. Структуры б. ч. незамѣтно; иногда неясная горизонтальная спайность, тамъ гдѣ бываютъ неврипающія соли, замѣтна не вполнѣ определенная орѣховатая структура. Нерѣдко замѣчается

неясная слоистость въ нижнихъ частяхъ (менѣе глинистыя разности).

Вскипаніе (верхняя граница) чаще всего колеблется между 25—50 см., гораздо рѣже лежитъ выше или ниже; съ этой глубины почва почти всегда вскипаетъ до дна ямы. Пятна не вскипающихъ солей или совсѣмъ не встрѣчаются или же рѣдко встрѣчаются только съ глубины 110—130 см. въ незначительномъ количествѣ.

Растительность большей частью невысокая: главная масса 15—20—30 см.; по верхней травѣ, представленной рѣдкими цвѣтущими стеблями, значительно выше (40—50 см.). Отмѣтимъ, что вообще растительность въ нынѣшнемъ году была плохо развита, ковыль, напр., почти нигдѣ на суглинкахъ не цвѣлъ.

Всегда травяной покровъ представленъ кустиками злаковъ, между которыми почва почти не занята растеніями, обнажена или очень слабо присыпана мертвыми растительными остатками; послѣднихъ тамъ больше, гдѣ гуще стояніе растеній (на прогалинахъ сдуваются вѣтромъ). Въ основѣ своей степь ковыльно-типчаковая. Господствуютъ *Festuca sulcata* Hack., *F. ovina* (форма съ болѣе яркими зелеными листьями), *Stipa capillata* L., *St. pennata* L., *Koeleria gracilis* Pers. часто много *Phleum Boehmeri* Wib., *Poa sterilis* M. B. Изъ другихъ растеній встрѣчаются въ большихъ количествахъ: *Arenaria graminifolia*, *Artemisia laciniata*, *Art. austriaca*, *Aster villosus*, *Astragalus macropus*, *Anemone patens*, *Medicago falcata*, *Salvia dumetorum* (особенно при нѣкот. пониженіи площади), *Seseli Hippomarathrum* L., *Seseli Libanotis* (чаще var. *sibirica*), *Peucedanum alsaticum*, *Thymus Marschallianus*, *Veronica incana* и др.

Изъ растеній, встрѣчающихся въ меньшихъ количествахъ, но характерныхъ, отмѣтимъ:

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Potentilla rubens</i> | <i>Silene Otites</i> |
| <i>Carex supina</i> | <i>Arenaria longifolia</i> |
| <i>Hierochloë odorata</i> (L.) Wahlb. | <i>Artemisia Dracunculus</i> |
| <i>Adonis wolgensis</i> | <i>Art. glauca</i> |
| <i>Pedicularis comosa</i> | <i>Inula hirta</i> |
| <i>Onobrychis viciaefolia</i> | <i>Inula britannica</i> |
| <i>Verbascum phoeniceum</i> | <i>Astragalus fruticosus</i> |
| <i>Sisymbrium junceum</i> | <i>Fragaria viridis</i> |
| <i>Phlomis tiberosa</i> | <i>Castilleja palida</i> |
| <i>Veronica prostrata</i> | <i>Filipendula hexapetala</i> |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Galium verum | Saussurea salicifolia *) |
| Plantago media v. Urvilleana | Astragalus longiflorus |
| Astragalus testiculatus | Achillea nobilis |
| Onosma simplicissimum | Potentilla bifurca |
| Euphorbia Esula | Scabiosa ochroleuca |
| Scorzonera purpurea | Silans Besseri |
| Sc. stricta | Allium albidum |
| Dianthus capitatus | Taraxacum |
| Hypochoeris maculata | Centaurea sibirica |
| Achillea Millefolium | Trifolium lupinaster |
| Hieracium virosum | Astragalus hypoglottis |
| Bromus inermis | Anemone silvestris |
| Eryngium planum | Spiraea crenifolia |
| Valeriana tuberosa | Artemisia campestris |
| Oxytropis pilosa | Statice Gmelini |
| Astragalus Onobrychis | Allium lineare |
| Avena desertorum (?), | Tragopogon pratensis |
| Thalictrum minus | Nepeta ucrainica |
| Campanula sibirica | Senecio |

По мѣстамъ на водораздѣлахъ, гдѣ едва замѣтно выражено нѣкоторое пониженіе площади, почвы почти не отличаются отъ описанной выше, или слабо отличаются преимущественно болѣе интенсивной темной окраской верхнихъ горизонтовъ, въ то же время растительность все же отличается довольно существенно, хотя часто носитъ различный характеръ въ зависимости отъ формы пониженія и другихъ причинъ. По такимъ едва замѣтнымъ пониженіямъ господствуютъ и встрѣчаются большими количествами чаще всего:

| | |
|--------------------------------|------------------------|
| Vicia Cracca | Galium verum |
| Hypochoeris maculata | Achillea Millefolium |
| Inula britannica | Bromus inermis |
| Thymus Marschallianus | Koeleria gracilis |
| Festuca ovina | Anemone patens |
| Phleum Boehmeri | Filipendula hexapetala |
| Plantago media var. Urvilleana | Poa sterilis |
| | Carex supina |

Изъ растений, встрѣчающихся въ небольшихъ количествахъ, но характерныхъ для такихъ мѣстъ, отмѣтимъ:

*) Виды, отмѣченные звѣздочкой, указываются для района впервые.

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| <i>Tragopogon pratensis</i> | <i>Thal. simplex</i> |
| <i>Veronica prostrata</i> | <i>Fragaria viridis</i> |
| <i>Adonis wolgensis</i> | <i>Castilleja palida</i> |
| <i>Scabiosa ochroleuca</i> | <i>Eryngium planum</i> |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | <i>Veronica spuria</i> |
| <i>Thalictrum minus</i> | <i>Artemisia pontica</i> |
| <i>Scorzonera purpurea</i> и др. | |

И въ болѣе глубокихъ западинахъ уже замѣчается болѣе рѣзкая перемѣна какъ въ почвахъ, такъ и въ растительности. Во-первыхъ, здѣсь мы имѣемъ сплошной (безъ прогалинь) ярко-зеленый травяной покровъ, образующій дерновой горизонтъ; въ гумусовыхъ горизонтахъ замѣчается пепельно-сѣрый оттѣнокъ, свидѣтельствующій о наличности подзолообразовательныхъ процессовъ: мы имѣемъ здѣсь начало формировація подзолисто-солонцеватыхъ почвъ, типично выраженныхъ въ еще болѣе глубокихъ западинахъ.

Растительность въ этихъ случаяхъ состоитъ изъ лугово-степныхъ формъ. Господствуютъ и встрѣчаются въ большихъ количествахъ:

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Agrostis alba</i> | <i>Stellaria graminea</i> |
| <i>Hierochloë odorata</i> | <i>Filipendula Ulmaria</i> |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | <i>Fil. hexapetala</i> |
| <i>Artemisia laciniata</i> | <i>Achillea nobilis</i> |
| <i>Carex supina.</i> | |

Изъ другихъ растений, встрѣчающихся въ небольшихъ количествахъ, характерны:

| | |
|--|---------------------------------|
| <i>Pedicularis laeta</i> | <i>Ranunculus polyanthemus</i> |
| <i>Poa pratensis</i> L. v. <i>angustifolia</i> | <i>Rosa cinnamomea</i> |
| (L.) Sm. | <i>Galium boreale</i> |
| <i>Rumex Acetosa</i> | <i>Spiraea crenifolia</i> |
| <i>Serratula coronata</i> | <i>Epilobium palustre</i> и пр. |

Подзолисто-солонцеватыя почвы болѣе глубокихъ западинъ носятъ слѣдующій характеръ (раз. № 12):

Поверхность почвы прикрыта рыхло лежащими, измельченными старыми остатками растений.

A_0 , 3—5 см., довольно плотный дернъ, образованный корнями растений (торфоподобный).

A_1 , 1—10 см., сѣрый съ пепельнымъ оттѣнкомъ или пепельно сѣрый. Гумусовая окраска языками и широ-

кими (до 40—50 см. шириною) карманами спускается въ нижеслѣдующіе горизонты (до глубины 95—100 см.), при чемъ нижняя часть языковъ и кармановъ окрашена въ болѣе темный цвѣтъ, т. к. слѣдующимъ горизонтомъ они отрѣзываются отъ гор. A_1 .

A_2 , 10—15 см., мѣстами опускается внизъ огромными карманами, достигая мощности до 55 см., при чемъ эти карманы гор. A_2 образуются по карманамъ гумуса, подстилаясь темными нижними частями гумусовыхъ кармановъ. Бѣлесый, съ обильными мелкими бурыми пятнышками и желѣзистыми конкреціями (1—5 мм.); конкреціи снаружи ржавыя или бурыя, внутри—темнобурая, нерѣдко буро-черныя; твердыя. Б. ч. крупно-пористый: много корешковъ, мертвыхъ очень мало. Хорошо выраженной пластинчатой структуры, поверхность пластинокъ заиленная. безъ мучнистой рыхло лежащей кремнеземистой присыпки даже въ томъ случаѣ, когда поверхность совершенно бѣлесая (сѣровато-бѣлая); пластинчатость замѣтна хорошо см. на 8—10 отъ начала горизонта, спускаясь по карманамъ значительно ниже; толщина пластинокъ 1—2—3 мм.; по языкамъ замѣтна очень рѣзкая разница въ окраскѣ поверхностей пластинокъ: верхняя поверхность окрашена въ бѣлесый цвѣтъ, нижняя значит. темнѣе; по мѣрѣ движенія къ верху горизонта разница въ окраскѣ постепенно исчезаетъ, становясь у верхняго начала A_2 незамѣтной. Плотноватый, а въ сухомъ состояніи очень плотный. Переходитъ въ нижележащій постепенно: бѣлесая окраска постепенно уступаетъ мѣсто бурой, пластинчатость смѣняется б. ч. прекрасно выраженной зернистостью, при чемъ зерна съ глянцевитыми, хорошо сформированными плоскостями соприкосновенія ребристыя.

B_1 , мѣстами совершенно выклинивается (по карманамъ и языкамъ гумуса), а мѣстами (между карманами) достигаетъ мощ. 75 см. Плотная, вязкая глина, сильно пристающая къ лопатѣ, бурая съ нѣсколькими ржавымъ и сизоватымъ оттѣнкомъ, а мѣстами съ сѣровато-сизоватымъ оттѣнкомъ (гумусъ); съ мелкими, неясными ржавыми и сизоватыми пятнышками, съ огромными гнѣздами и концами кармановъ гумуса, окрашенными въ сизовато-темносѣрый цвѣтъ; въ верхней части съ дов. частыми мелкими (ок. 1 мм.) зернышками ортштейна, ниже переходящими въ очень мелкія

скопления (комочки) черного или бурого (железистого) вещества. Вверху сол. 10—15 съ прекрасно выраженной зернисто-мелко-ореховой структурой; отдельности съ гляцевитыми поверхностями, плотныя и прочныя; ниже размѣръ отдельностей увеличивается, горизонтъ становится комковатый, коротко-призмовидно-комковатымъ; поверхности структуры окрашены нѣсколько темнѣе, съ сизоватымъ оттѣнкомъ. Замѣчается нѣкоторая плитчатость въ сложеніи горизонта, плитки 1—3 см., поверхности ихъ чаще сильно приглажены, безъ крупныхъ и рѣзкихъ повышеній и пониженій. Слабопористый. При высыханіи растрескивается по вертикали и горизонтами на призмовидно-комковатыя отдельности. Въ верхней $1/3 - 1/2$ окрашенъ гумусомъ нѣсколько больше; часто тонкіе, нитевидные вертикальные потеки гумуса по трещинамъ.

V_2 , до дна; бурожелтый, окрашенъ желтѣе (свѣтлѣе) предыдущаго, т. е.: не имѣетъ сизоватаго оттѣнка, свойственнаго V_1 ; съ темными затеками гумуса (по трещинамъ), преимущественно въ верхней части, и довольно частыми желтовато-бѣлыми скопленіями и конкреціями (въ главной массѣ карбонаты), часто вытянутыми по вертикали (отъ $1/2$ до 5—10 см. длиною); мѣстами съ очень частыми и очень мелкими примазками отъ буровато-темныхъ комочковъ (рыхлыя скопленія железистаго вещества). Тяжелый плотный суглинокъ не пристающій къ лопатѣ; разбить вертикальными трещинами: прекрасно разламывается по горизонтали на плитки отъ $1/2$ см. и толще; поверхности ихъ гляцевитыя, окрашены въ болѣе темный цвѣтъ съ ясно сизымъ оттѣнкомъ. Помимо того, замѣтна ореховато-комковатая структура, при чемъ книзу отдельности мельче, кверху увеличиваются, но и структура становится выраженной менѣе ясно. Конкреціи извести (?) $1/2$ —2 см., рѣдко болѣе, обтянуты снаружи рыхлымъ слоемъ (часто толстымъ) того же вещества. Глубина вскипанія 95—100 см.

Растительность такихъ западинъ бросается въ глаза наличностью кустарниковъ, именно, въ большихъ количествахъ *Salix repens*. Иногда даже встрѣчается молодая поросль осины. Травяной покровъ густой: выдѣляется среди степи своей яркой зеленью. Господствуютъ или встрѣчаются въ большихъ количествахъ слѣдующіе виды:

Hierochloë odorata
Inula britannica
Poa sterilis
Galium boreale

Filipendula Ulmaria
Carex leporina
Sanguisorba officinalis
Viola pumila

Въ меньшихъ количествахъ встрѣчаются:

Rosa cinnamomea
Serratula
Achillea Ptarmica
Thalictrum minus
Thalictrum simplex
Ranunculus polyanthemos

Artemisia pontica
Calamagrostis Epigeios
Taraxacum
Epilobium palustre
Potentilla argentea
Lathyrus pratensis и пр.

Не почвахъ болѣе легкихъ, въ западинахъ, гдѣ весной застаивается вода и гдѣ дно западины не задерновано, весной приходилось наблюдать сплошныя заросли *Myosurus minimus*.

Вообще же еще болѣе глубокия западины заняты водой, которая держится болѣе или менѣе продолжительное время.

Что касается площадей съ болѣе легкими почвами—супесчаными или суглино-супесчаными, то мы рассмотримъ ихъ лишь вкратцѣ, такъ какъ ихъ изученіе для насъ представляетъ второстепенный интересъ. Отмѣтимъ прежде всего то любопытное явленіе, что на этихъ площадяхъ огромнѣйшее развитіе получаютъ солонцы, очень часто залегающіе на повышенныхъ увалахъ, гдѣ казалось бы, трудно предположить наличность условій для формировація солонцевъ; площади солонцевъ иногда такъ велики, что среди нихъ плакорный типъ почвъ залегааетъ пятнами. Точно также, среди этихъ площадей въ замкнутыхъ пониженіяхъ главнымъ образомъ, по берегамъ озеръ, мы встрѣчаемъ, по большей части безъ слоя солей или съ мало развитымъ слоемъ солей на поверхности, за исключеніемъ сравнительно немногихъ случаевъ. Любопытно также и то, что среди подобныхъ площадей съ супесчаными и суглинисто-супесчаными почвами, мы чаще всего находимъ и соленыя озера. Что касается самихъ почвъ, то въ нихъ вполнѣ рѣзко выражены признаки солонцеватости; даже въ наиболѣе легкихъ супесчаныхъ разностяхъ прекрасно выраженъ уплотненный гори-

зонть; отмѣтимъ также, что въ супесчаныхъ разностяхъ выраженъ рѣзче бурый оттѣнокъ гумусовыхъ горизонтовъ, хорошо замѣтна и листоватость верхней части А (съ разницей въ окраскѣ поверхностей листиковъ); замѣчается также наличность большей выщелоченности верхнихъ 2—3 см. гор. А, наличность оподзоливанія по трещинамъ въ предѣлахъ гумусовыхъ горизонтовъ, иногда присутствіе обезцвѣченной песчанистой присыпки на поверхностяхъ структуры верхнихъ горизонтовъ и пр. Укажемъ еще на то любопытное явленіе, что на болѣе легкихъ разностяхъ почвъ въ районѣ замѣчается болѣе обильное скопленіе карбонатовъ въ видѣ гнѣздъ и пятенъ, очень часто располагающихся вертикальнымъ рядами въ промежуткахъ между трещинами (языками гумуса), вообще по мѣстамъ менѣ тронутымъ процессомъ трещинообразованія и поэтому болѣе плотнымъ.

Почвы съ подобнымъ характеромъ мы встрѣчали преимущественно по линіи нашего маршрута отъ Федоровки на Троицко-Кустанайскомъ трактѣ до пос. Викторовскаго на р. Аятѣ и на пути къ п. Семиозерному отъ поселка Смайловскаго.

Растительность характеризуется наличностью въ травномъ покровѣ видовъ съ одной стороны свойственныхъ болѣе песчанистымъ субстратамъ, съ другой — болѣе солонцеватымъ почвамъ; изъ видовъ, встрѣчающихся въ болѣе значительныхъ количествахъ отмѣтимъ: *Anemone patens*, *Centaurea sibirica*, *Hieracium virosum* (въ большихъ количествахъ, чѣмъ на болѣе тяжелыхъ почвахъ),

Medicago falcata

Galium verum

Artemisia campestris

Allium lineare

Carex supina

Dianthus leptopetalus

Poa bulbosa

Hierochloë odorata

Euphorbia Esula

Phlomis tuberosa

Astragalus macropus

Stipa capillata

Onosma simplicissimum

Silaus Besseri

Peucedamm alsaticum

Aster villosus

Thymus Marschallianus

Phleum Boehmeri

Potentilla cinerea

Calamagrostis Epigeios

Artemisia laciniata

Adonis wolgensis

Potentilla bufurea

Artemisia austriaca

Festuca sulcata

Salvia dumetorum и др.



Изъ видовъ, встрѣчающихся въ небольшихъ количествахъ, отмѣтимъ:

| | |
|--------------------------------------|--|
| <i>Veronica incana</i> | <i>Saussurea salicifolia</i> ¹⁾ |
| <i>Artemisia Dracunculus</i> | <i>Plantago media</i> v. <i>Urvilleana</i> |
| <i>Poa sterilis</i> | <i>Astragalus longiflorus</i> |
| <i>Allium albidum</i> | <i>Potentilla rubens</i> |
| <i>Scorzonera austriaca</i> | <i>Altragalus fruticosus</i> |
| <i>Bromus inermis</i> (иногда много) | <i>Agropyrum ramosum</i> |
| <i>Euphrasia tatarica</i> | <i>Scabiosa ochroleuca</i> |
| <i>Inula hirta</i> | <i>Erysinum</i> и мн. др. |
| <i>Picris hieracioides</i> | |

Нерѣдко на поверхности почвы *Nostoc commune*, *Parmelia* sp.

Травяной покровъ на такихъ почвахъ былъ развитъ особенно плохо.

Близко къ супесчанымъ разностямъ по своему характеру приближаются почвы на уплотненныхъ пескахъ, встрѣчаемыя нами по обѣ стороны, но преимущественно къ сѣверу отъ 52-й параллели.

Характеръ этихъ почвъ таковъ, что два верхніе горизонта и, особенно, второй — являются значительно уплотненными; ниже слѣдуетъ нѣсколько слоистый, желтый песокъ б. ч. довольно рыхло сложенный. Бросается къ глаза яркая бурая окраска гумусоваго горизонта, тогда какъ на почвахъ суглинистыхъ и глинистыхъ, расположенныхъ поде одной широтой, буроватый или желтый оттѣнокъ едва пробивается сквозь сѣрый цвѣтъ. Какъ и на болѣе тяжелыхъ почвахъ замѣчается листоватость верхней части А съ разницей въ окраскѣ поверхностей. Вскипаніе понижено и выражено б. ч. лишь гнѣздами.

Растительность характеризуется присутствіемъ формъ, свойственныхъ болѣе песчанистымъ субстратамъ, а также замѣчается, что ковыль (*Stipa capillata*) на суглинистыхъ разностяхъ нынѣшнимъ лѣтомъ почти совершенно не плодоносный (былъ представленъ почти исключительно листьями), на данныхъ пескахъ развивался значительно лучше, выгонялъ стебель и плодоносилъ; поэтому всѣ такія площади сразу бросались въ глаза,

¹⁾ До сихъ поръ это растеніе не было указано для области.

и заранее можно было сказать, что мы имѣемъ дѣло съ легкими почвами.

Изъ видовъ болѣе характерныхъ для этихъ разностей почвъ укажемъ:

Potentilla cinerea
Poa bulbosa
Diplachne squarrosa
Scabiosa isetensis
Gypsophyla paniculata
Pieris hieracioides

Euphorbia Gerardiana
Helychrysum arenarium
Erysimum angustifolium
Tragopogon brevirostris
Centaurea ruthenica
Hieracium virosum и др.

Перейдемъ къ болѣе интересной для насъ разности почвъ на тяжелыхъ суглинистыхъ субстратахъ. Эти почвы намъ удалось прослѣдить, начиная нѣсколько сѣвернѣе $53\frac{1}{2}^{\circ}$ и до $51\frac{1}{3}^{\circ}$, т. е болѣе чѣмъ на протяженіи двухъ градусовъ съ сѣвера на югъ. Какъ уже говорилось раньше, тяжелые суглинки мы встрѣчали болѣею частью въ видѣ приподнятыхъ острововъ-уваловъ среди почвъ болѣе легкихъ разностей (супесей и суглиносупесей), лишь на водораздѣлѣ Тобола и Абуги и на самомъ югѣ изслѣдованнаго района мы встрѣтили болѣе значительныя площади суглинковъ.

Уже издали вы легко отличаете суглинки отъ другихъ разностей: сразу бросается въ глаза наличность бугровъ, почти лишенныхъ растительности¹⁾ и поэтому имѣющихъ темный цвѣтъ. Эти бугры ни что иное, какъ насыпи вокругъ норъ сурковъ; любопытно здѣсь то, что норы сурковъ, а слѣдовательно и бугры встрѣчаются въ районѣ исключительно на тяжелыхъ суглинкахъ. Причиной этого явленія служить, вѣроятно, плотность субстрата, обезпечивающая прочность жилищамъ сурковъ. Попадая, однако, на тяжелые суглинки, ихъ легко можно отличить и по другимъ признакамъ, именно, по ихъ сильной трещиноватости, въ высокой степени затрудняющей передвиженіе по нимъ. Трещины обычно широкія, по краямъ обвалившіяся, такъ что получаются какъ бы небольшія канавки, разбивающія поверхность почвы на небольшіе (около $\frac{1}{2}$ —1 м.) многоугольники, пониженные по краямъ

¹⁾ Растительность бугровъ крайне рѣдкая, состоящая изъ солончаковыхъ формъ; чаще всего *Kochia prostrata*.

и повышенные въ срединѣ¹⁾). Точно также и растительность суглинокъ очень характерна и крайне устойчива по своему составу, благодаря чему по ней очень легко узнать, что мы имѣемъ дѣло съ тяжелымъ суглинкомъ.

Лишь на тяжелыхъ суглинкахъ мы имѣли возможность прослѣдить постепенную смѣну почвъ черноземнаго типа почвами каштановыми, тогда какъ болѣе легкія разности часто вводили насъ въ заблужденіе своей бурой окраской. Между тѣмъ окраской верхнихъ горизонтовъ приходилось руководствоваться почти исключительно при опредѣленіи границъ двухъ указанныхъ типовъ.

Дѣло въ томъ, что до сихъ поръ понятіе «каштановая почва» крайне неустановившееся. Если слѣдовать характеристикѣ этого типа, данной Туминымъ²⁾, съ которымъ мы вполне согласны, то мы должны сознаться, что въ предѣлахъ изслѣдованнаго нами района совершенно нѣтъ почвъ каштановаго типа: вездѣ мы встрѣчаемъ почвы солонцеватыя, имѣющія свою особую морфологию. Но вмѣстѣ съ тѣмъ мы должны указать, что по направленію къ югу постепенно темноцвѣтныя почвы смѣняются почвами, гумусовые горизонты которыхъ окрашены въ сѣробурый цвѣтъ, т. е. по окраскѣ мы имѣемъ здѣсь почвы, приближающіяся или идентичныя каштановымъ. При опредѣленіи южной границы чернозема приходилось поэтому руководствоваться почти исключительно окраской; между тѣмъ сужденіе о типѣ почвъ по окраскѣ крайне субъективно и условно; дѣло затрудняется еще тѣмъ, что въ почвахъ района бурые оттѣнки выражены также своеобразно: благодаря тому, что суглинки карбонатны почти съ поверхности, бурый оттѣнокъ маскируется бѣлымъ цвѣтомъ карбонатовъ: онъ замѣняется желтымъ или буровато-желтымъ. Что касается другихъ морфологическихъ признаковъ, по которымъ можно было бы отличить южныя разности чернозема отъ каштановыхъ почвъ, то въ районѣ, благодаря засоленности материнскихъ породъ, эти при-

¹⁾ Благодаря трещинамъ, эти почвы среди мѣстнаго великорусскаго населенія известны подъ именемъ «щельниковъ», а среди малороссовъ — подъ именемъ «репаковъ».

²⁾ Туминъ. Почвы южной части Атбасарскаго уѣзда Акмолинской обл. (Труды почв.-бот. экспедицій по изсл. колониз. районовъ Азіатской Россіи, ч. 1, вып. 10 за 1908 г.) стр. 5—8.

знаки безъ сколько - нибудь существенныхъ отличій общи обоимъ типамъ.

На основаніи почти исключительно цвѣтовыхъ оттѣнковъ мы провизорно должны были провести южную границу черноземнаго типа нѣсколько южнѣе 52° параллели, почти около $51\frac{1}{2}^{\circ}$. Въ этомъ отношеніи мы совершенно не могли согласиться съ Ф. Левченко¹⁾, проѣхавшимъ по Кустанайскому уѣзду между 52° и 53° , а также отъ бора Аманъ-Караготъ до г. Кустаная; по даннымъ этого изслѣдователя онъ вездѣ на этомъ протяженіи имѣлъ дѣло съ карбонатными солонцеватыми каштановыми суглинками. Проѣхавши почти по тѣмъ же мѣстамъ, мы не могли встрѣченныя нами здѣсь почвы отнести къ каштановымъ: вездѣ мы имѣли дѣло съ солонцеватыми южными черноземами.

Остановимся на характеристикѣ суглинистыхъ разностей почвъ. Такъ какъ существенныхъ отличій между почвами, условно относимыми мною къ южнымъ черноземамъ и почвамъ, также условно относимыми мною къ каштановому типу, мы не могли найти въ районѣ, то мы разсмотримъ ихъ совмѣстно.

Сначала дадимъ характеристику южныхъ черноземовъ, а затѣмъ укажемъ то небольшое, чѣмъ отличаются „каштановыя“ почвы въ предѣлахъ района.

А', 10—20 см., окраска отъ темносѣрой до сѣрой со слабымъ желтоватымъ оттѣнкомъ (особенно по обратнымъ языкамъ слабо окрашенной гумусомъ породы), почти всегда близко подступающимъ къ поверхности почвы; общая мощность гумусовыхъ горизонтовъ 60—70 см. (рѣдко до 75 см. на площадяхъ, не представляющихъ выпуклыхъ уваловъ, на возможно болѣе плоскихъ). Разбитъ трещинами черезъ каждые 5—20 см. (б. ч. 5—8 см.); сверху трещины б. ч. засыпаны пылью (не зіяютъ), къ границѣ съ V_1 расширяются становятся зіяющими, продолжаясь въ такомъ видѣ въ V_1 . Языки гумуса до 70—75 см.; ниже узкими лентовидными потеками до глуб. около 100 см.

А, 2—3 (5) см.; окрашенъ едва замѣтно свѣтлѣе нижележащаго. Съ поверхности прикрытъ очень неровной, сильно бугристой, густо растрескавшейся на небольшіе многоугольники коркой сѣраго цвѣта (на

¹⁾ Ф. И. Левченко. Почвы восточной части второй Наурузумской волости Тургайскаго уѣзда Тургайск. обл. (Тр. поч.-бот. эксп. Пер. Упр., Почвенныя изслѣд. 1908 г., вып. 1) стр. 21, 35.

разностяхъ, вскипающихъ съ поверхности, корка съ желтоватымъ оттѣнкомъ). Корка очень непрочная, разрушающаяся при малѣйшемъ давленіи на пылеватыя или порошисто-пылеватыя частицы. Подъ нею залегаетъ рыхлый (очень рѣдко едва замѣтно плотноватый) горизонтъ, сложенный пылевато-порошистыми частицами. Листоватъ; замѣтна слабая разница въ окраскѣ поверхностей листиковъ (верхняя свѣтлѣе) (на разностяхъ вскипающихъ съ поверхности листоватости или совсѣмъ не удастся замѣтить, или она выражена очень неясно, во всякомъ случаѣ разницы въ окраскѣ поверхностей листиковъ почти нѣтъ). Листоватость часто хорошо замѣтна на стѣнкахъ разрѣза. Подъ кустиками злаковъ б. ч. А¹ выклинивается. Книзу окраска становится постепенно нѣсколько темнѣе (исчезаетъ пепельный оттѣнокъ, свойственный самой верхней части горизонта).

А", 7—18 см., переходъ отъ А быстрый: подгоризонтъ становится плотноватымъ и быстро переходитъ въ плотный. Разбитъ зіяющими трещинами; обычно выламывается призмовидными комками, которые въ свою очередь разламываются на болѣе короткія призмы; комки съ нѣкоторымъ усиліемъ раздавливаются на пылеватыя частицы; нерѣдко горизонтъ неяснозернистъ, но во всѣхъ почти случаяхъ плоскости соприкосновенія отдѣльностей между собой не сформированы, не гляцевиты, присыпаны пылью; лишь въ нижней части, на границѣ съ В появляется слабая гляцевитость болѣе ясныхъ здѣсь зернистыхъ отдѣльностей. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, впрочемъ отдѣльности начинаютъ быть гляцевитыми даже съ глубины 2—3 см. Нерѣдко комки раздавливаются лишь съ большимъ усиліемъ; иногда (болѣе карбонатныя разности) распадаются на мелкіе (3—5 см.) комочки округлой формы; оч. рѣдко въ самой верхней части (1—3 см.) слабо замѣтна листоватость съ почти невыраженной разницей въ окраскѣ поверхностей; толщина листиковъ книзу нѣсколько увеличивается. Мелко-пористый; всегда много мелкихъ мертвыхъ (свѣтлыхъ) корешковъ.

Окраска нерѣдко слабо пятниста: буроватые обратные языки, рѣдко даже неясныя пятна углесолей (б. ч. желтыя или свѣтло-желтыя).

В₁, 15—40 (чаще 25—35) см., окраска всегда значит. пестрѣе, благодаря чередованію языковъ гумуса (кото-

рые здѣсь часто темнѣе, чѣмъ гор. А") и обратныхъ языковъ слабоокрашенной гумусомъ буро-желтой породы; очень нерѣдко расплывчатая бѣловатая пятна углесолей (иногда располагаются по обратнымъ языкамъ вертикальными рядами или прерывчатыми полосами). Значительно плотнѣе предыдущаго; разбитъ крупными зияющими трещинами черезъ каждые 5—20 см. (б. ч. 5—8 см.), но при этомъ болѣе мелкихъ трещинъ кажется меньше, чѣмъ въ А"; выламливается призмовидными комками, которые въ свою очередь распадаются на болѣе короткія призмы; сверху б. ч. начинается зернистой структурой, отдѣльности постепенно книзу увеличиваются, и структура переходитъ въ орѣховатую и затѣмъ комковатую; отдѣльности сложены другъ съ другомъ плотно, поверхности ихъ соприкосновенія выражены рѣзко и глянцевиты, отдѣльности съ острыми углами, очень плотныя. Пористый; масса мелкихъ мертвыхъ корешковъ, особенно на поверхностяхъ отдѣльностей. Нижняя граница обычно проходитъ нѣсколько выше тупыхъ (широкихъ) окончаній гумусовыхъ языковъ (ниже языки переходятъ въ лентовидные потеки). Въ нижележащій переходитъ постепенно, становясь менѣе плотнымъ.

В₂, переходный горизонтъ между В₁ и С, б. ч. имѣющій мощ. 15—50 см. Довольно пестрый; общій фонъ буровато-желтый, нерѣдко съ сѣроватымъ оттѣнкомъ; съ обильными, особенно въ верхней части, потеками, пятнами и окончаніями языковъ гумуса. Внизу часто съ пятнами не вскипающихъ солей (желтые кристаллики, залегающіе между частицами почвы, а не сплошными гнѣздами; оч. часто по стѣнкамъ трещинъ); эти соли располагаются горизонтальнымъ поясомъ (шириною 5—20 см.). Въ верхней половинѣ еще довольно плотный, въ нижней плотноватый; комковатая или крупно-комковатая структура верхней половины становится внизу менѣе ясной или совсѣмъ замираетъ, но тамъ, гдѣ пятна не вскипающихъ солей, структура становится орѣховатой; отдѣльности верхней половины еще плотны, нижней—легко раздавливаются; б. ч. глянцевиты и тѣ и другія; трещиноватъ и еще призмовидно выламливается. Нерѣдко расплывчатая пятна углесолей въ верхней части. Мертвыхъ корешковъ мало.

С, буровато-желтый плотный суглинокъ, иногда съ

менѣе интенсивнымъ бурымъ оттѣнкомъ, чѣмъ B_2 ; нерѣдко пятнышки и потеки гумуса. Часто въ этомъ горизонтѣ (а не въ B_2) залегаетъ поясъ не вскипающихъ солей, если же онъ залегаетъ въ B_2 , то въ C не вскипающія соли залегаютъ рѣдко разбросанными пятнами; иногда гнѣздышки бѣлыхъ не вскипающихъ солей. Нерѣдко встрѣчаются маскированныя близкія къ вертикали трещины, являющіяся продолженіемъ трещинъ верхнихъ горизонтовъ; по трещинамъ глянце-витъ; очень часто замѣчается по этимъ трещинамъ вертикальная плитчатость (пластинчатость), при чемъ плитки залегаютъ по двумъ перпендикулярнымъ направлениамъ, т. е. перекрещиваются, давая въ результатъ узкія призмочки; поверхности пластинокъ гляцевиты окраска породы по трещинамъ болѣе бурая.

Верхняя граница вскипанія: съ поверхности и до 50 см.; чаще однако съ 2—4 см. или съ поверхности. Отсюда до дна.

Глубина пояса не вскипающихъ солей зн. колеблется: 60 рѣдко 50—125 см., чаще всего ок. 70—90 см.

Растительность, сопровождающая эти почвы, какъ уже я раньше сказалъ, очень устойчива въ своемъ составѣ и общемъ характерѣ. Основу составляетъ ковыль (*Stipa capillata* s. l.) представленный (въ теченіе лѣта 1913 года) почти безъ исключенія бесплодными экземплярами (листья); высота его б. ч. 15—25 см. (чаще ок. 20 см.). Между кустиками прогалины до 30 см. длиною; несмотря на наличность въ травяномъ покровѣ многихъ другихъ растений, получается б. ч. впечатлѣніе чистой ковыльной степи, чего нельзя сказать про степи на разностяхъ почвъ менѣе тяжелыхъ: тамъ травяной покровъ кажется болѣе разнотравнымъ, во всякомъ случаѣ ковыль не получаетъ такого преобладанія. По трещинамъ почва всегда б. м. обваливается, и здѣсь образуются прогалины; вѣроятно, значительную роль въ образованіи прогалинъ играютъ трещины: старыя постепенно засыпаются, а почва растрескивается опять на новыхъ мѣстахъ; конечно, нужно извѣстное время, чтобы мѣсто по старой трещинѣ заросло степными дернистыми злаками.

Изъ растений встрѣчающихся въ значительныхъ количествахъ назовемъ слѣдующія:

Stipa capillata

Palimbia sals

Carex supina

Festuca sulcata

Agropyrum cristatum
Aster glabratus
Artemisia austriaca
Stipa pennata (въ болѣе
сѣверной части района).

Astragalus macropus
Saussurea salicifolia
Avena desertorum
Chrysanthemum millefolia-
tum

Goniolimon elatum
Seseli Hippomarathrum

Agropyrum ramosum
Aster Hauptii
Aster villosus
Allium lineare

Koeleria gracilis
Kochia prostrata
Arenaria graminifolia
Statice Gmelini

Artemisia laciniata
Allium albidum
и др.

Хотя въ большихъ количествахъ, но знач. рѣже
встрѣчаются:

Bromus inermis
Galium verum
Scorzonera austriaca
Potentilla rubens
Allium delicatulum

Medicago falcata
Artemisia maritima
Salvia dumetorum
Agropyrum repens
Silaus Besseri и др.

Изъ видовъ, встрѣчающихся часто, но въ неболь-
шихъ количествахъ отмѣтимъ:

Fritillaria sp.
Ornithogalum narbonense
Adonis wolgensis
Veronica incana
Sisymbrium junceum
Poa sterilis
Verbascum phoeniceum
Thesium ramosum
Potentilla bifurca

Pedicularis comosa
Scorzonera stricta
Phlomis tuberosa
Echinops Ritro
Iris flavissima
Dianthus leptopetalus
Eryngium planum L.
Veronica spuria L.
Atraphaxis frutescens (L.)
C. Koch.

и мн. др.

Изъ низшихъ растений постоянно встрѣчается *Nostoc commune* и очень часто нѣкоторые виды лишайни-
ковъ.

Набранные курсивомъ виды крайне характерны для
этой разности почвъ и встрѣчаются исключительно на
тяжелыхъ суглинкахъ изъ почвъ плакорнаго залеганія.

Но, конечно, въ нѣкоторыхъ другихъ случаяхъ эти растенія встрѣчаются въ районѣ и не на тяжелыхъ суглинкахъ; такъ укажемъ, что *Agropyrum ramosum*, *Fritillaria* sp. и нѣк. другія встрѣчаются на столбчатыхъ солонцахъ; *Chrysanthemum millefoliatum* встрѣчался намъ на каменистыхъ мѣстахъ и пр.

Если мы перейдемъ теперь къ почвамъ самой южной части района (на широтѣ $51\frac{1}{2}^{\circ}$), гдѣ окраска гумусовыхъ горизонтовъ имѣетъ сѣро-бурый характеръ, то мы должны будемъ сказать, что никакихъ существенныхъ отличій въ морфологiи ихъ отъ описанныхъ выше мы не могли найти, если, конечно, не считать окраски гор. А. Тѣ же горизонты, та же мощность и характеръ ихъ. Укажемъ лишь, что въ почвахъ хорошо выраженныхъ крупныхъ равнинъ гор. В, выламывается огромными (до $\frac{1}{2}$ метра), крайне прочными глыбами, которыя съ трудомъ раздѣляются на болѣе мелкіе камни. Однако же это явленіе наблюдалось мною и значительно сѣвернѣе при подобныхъ же условіяхъ залеганія. Можно указать еще на то, что окраска гумусовыхъ горизонтовъ у южныхъ суглинковъ болѣе равномерна; что приходится объяснить болѣе частой трещиноватостью и вообще болѣе слабой окраской языковъ гумуса, благодаря меньшему количеству послѣдняго. Точно также замѣчается, что горизонтъ А₂ разбитъ значительно чаще мелкими трещинами на небольшие комки или комочки, которыми онъ часто сложенъ сравнительно не плотно. Конечно, это зависитъ отъ большаго числа трещинъ; но какъ, показали наблюденія, плитность гумусовыхъ горизонтовъ (А и В) въ значительной степени зависитъ отъ присутствія или отсутствія карбонатовъ; при болѣе глубокомъ ихъ залеганіи (начало вскипанія) почва носитъ признаки болѣе солонцеватости; горизонты значительно болѣе уплотнены, и отдѣльности знач. плотнѣе и болѣе гляцевиты; при вскипаніи почвъ съ поверхности гумусовые горизонты крошатся и ломаются легче.

Если мы обратимся къ растительности южныхъ суглинковъ, то точно также убѣдимся, что никакой разницы въ ихъ растительности и растительности болѣе сѣверныхъ суглинковъ нѣтъ; замѣчается лишь вообще нѣкоторое уменьшеніе густоты травяного покрова по мѣрѣ движенія къ югу; составъ же растительности до мелочей остается тѣмъ же. Лишь въ самой сѣверной

стинокъ (верхняя бѣлесая, нижняя—темная). Такимъ образомъ, благодаря трещинамъ, мы имѣемъ комплексъ подзолистыхъ почвъ и солончаковъ (по буграмъ).

Растительность такихъ западинъ крайне богата видами, причемъ одни изъ нихъ поселяются на буграхъ, другіе—по канавкамъ и пр. Изъ видовъ, встрѣчающихся въ болѣе менѣе значительныхъ количествахъ, отмѣтимъ:

| | |
|---|--|
| <i>Filipendula hexapetala</i> | <i>Alopecurus ventricosus</i> |
| (бугры) | <i>Sanguisorba officinalis</i> |
| <i>Calamagrostis Epigeios</i> | <i>Carex leporina</i> (бугры) |
| <i>Aster sedifolius</i> (края бугровъ) | (по буграмъ и по краямъ ихъ) |
| <i>Eryngium planum</i> (края бугровъ) | <i>Galium boreale</i> (б. ч. края бугровъ) |
| <i>Filipendula Ulmaria</i> (края бугровъ) | <i>Nasturtium brachycarpum</i> (канавки) |
| <i>Hieracium umbellatum</i> (края бугровъ) | <i>Seseli strictum</i> |
| <i>Inula britannica</i> | <i>Agropyrum repens</i> |
| <i>Poa pratensis</i> v. <i>angustifolia</i> | <i>Poa sterilis</i> |
| | <i>Potentilla bifurca</i> и пр. |

Изъ другихъ видовъ упомянемъ:

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| <i>Rumex crispus</i> | <i>Artemisia pontica</i> |
| <i>Ornithogalum narbonense</i> | <i>Galium verum</i> |
| <i>Silvaus Besseri</i> | <i>Peucedalum alsaticum</i> |
| <i>Statice Gmelini</i> | <i>Plantago matima</i> |
| <i>Odontites serotina</i> | <i>Senecio erucaefolius</i> |
| <i>Fritillaria</i> sp. | <i>Arenaria longifolia</i> |
| <i>Phlomis tuberosa</i> | <i>Gentiana Pneumonanthe</i> |
| <i>Allium delicatulum</i> | и мн. др. |

Изъ другихъ почвъ въ районѣ заслуживаютъ вниманія солонцы и солончаки, а также почвы озерныхъ западинъ (по берегамъ озеръ, гдѣ засоленіе выражено слабо)—подзолистосолонцеватыя. Что касается первыхъ двухъ группъ, то въ районѣ наблюдается значительное разнообразіе среди принадлежащихъ сюда почвъ, въ особенности же поразительно крайнее разнообразіе растительности этихъ группъ при ничтожныхъ, часто несущественныхъ отличіяхъ въ морфологіи почвъ. Въ настоящемъ предварительномъ отчетѣ мы не имѣемъ

возможности входить въ разсмотрѣніе различныхъ разностей солонцовъ и солончаковъ.

Не можемъ, однако, обойти молчаніемъ любопытную форму солонца, встрѣченную нами въ окр. оз. Тентякъ-Сорь. Залегаль онъ пятнами, иногда довольно крупными, среди обычныхъ столбчатыхъ солонцовъ и уже издали отличается темнымъ (буровато-темнымъ) цвѣтомъ своей растительности. Общій наклонъ площади ок. 1° — $1\frac{1}{2}^{\circ}$; оба солонца залегаютъ рядомъ при совершенно одинаковыхъ топографическихъ положеніяхъ, но поверхность интересующей насъ формы солонца равномерно углублена около 10 см. по сравненію со столбчатымъ солонцомъ. Поверхность почвы трещиновата (на столб. солонцахъ трещить не замѣтно), по трещинамъ ямчато-углублена (ок. 5 см.), трещины часто зіяютъ (до 1—3 см.); съ поверхности растрескавшаяся плотная и прочная корка, сѣровато-желтая, толщиной 1—2 (рѣдко) мм.; б. ч. легко отрывается отъ почвы, но съ частями подстилающаго ее слоя. Разрѣзъ обнаружилъ, что этотъ солонецъ отъ сосѣдняго столбчатого прежде всего отличается тѣмъ, что въ немъ отсутствуютъ горизонты A_1 и A_2 , а тотчасъ же подъ коркой начинается уплотненный горизонтъ (B_1), имѣющій своеобразное строеніе: онъ разбитъ вертикальными трещинами черезъ 5—10 см. и имѣетъ орѣховатую структуру. Остальные горизонты имѣютъ также рядъ существенныхъ отличій: вскипаніе выше (20—25 см., а на столбч. солонц. 32—42 см.); но особенно высоко здѣсь залегаютъ не вскипающія желтоватыя кристаллическія соли (гипсъ) (съ 37—40 см., а на столбч. солонцѣ съ 54—62 см.), кромѣ того отсутствуютъ пятна углесолей, имѣющіяся въ B_2 столбчатого солонца; горизонты B_2 и C имѣютъ: первый сизовато-сѣроватый оттѣнокъ, второй сизоватый; въ C много пятенъ бѣлыхъ кристал. солей, а также мелкихъ рыхлыхъ или плотноватыхъ комочковъ изсиние-чернаго вещества съ глуб. 120 см. и пр.

Растительность очень рѣдкая съ большими прогалинами, растетъ кустиками по бугоркамъ; б. ч. растительность совершенно засохла (25/VII). Высота по полыни ок. 15 см. Господствующій видъ: *Artemisia pauciflora*; изъ другихъ растений характеренъ *Cotyledon leucantha*, встрѣчающійся въ районѣ исключительно на пятнахъ съ *Art. pauciflora*. Рядомъ на столбчатомъ солонцѣ господствующая растительность состояла изъ *Festuca sul-*

cata и *Art. austriaca*. О растительности солонцовъ, залегающихъ среди почвъ плакорнаго типа, скажемъ лишь, что наиболѣе характерными для нея въ районѣ являются заросли *Aster villosus* при вообще изрѣженномъ и болѣе низкомъ травяномъ покровѣ. Что касается другихъ растений, то они тѣ же, что и на сосѣднихъ плакорныхъ почвахъ, лишь при нѣскольکو иныхъ комбинаціяхъ въ количествахъ; лишайниковъ б. ч. всегда много.

Подзолисто-солонцеватыя почвы окраинъ озерныхъ впадинъ характеризуются очень сильнымъ обезцвѣченіемъ гор. A_2 , а часто и гор. A_1 , при этомъ A_2 довольно плотенъ, пластинчатъ (съ рѣзкой разницей въ окраскѣ поверхностей пластинокъ). Переходъ въ слѣдующій горизонтъ (В) постепенный; верхъ B_1 не отдѣляется ясной границей отъ A_2 , разбитъ трещинами на призматическія глыбы; но трещины быстро суживаясь, незамѣтно исчезаютъ въ сосѣднихъ горизонтахъ; очень плотенъ. Слѣдующіе горизонты всегда вскипаютъ, б. ч. глесваты.

Наиболѣе характерной растительностью для подобныхъ почвъ являются: *Achillea Ptarmica*, *Artemisia pontica*, *Achillea nobilis*, нерѣдко *Agropyrum ramosum*, *Agropyrum repens* и др.

Остановимся еще вкратцѣ на лѣсной растительности и сопровождающихъ ее почвахъ. Въ районѣ лѣсные колки встрѣчаются изрѣдка, но безъ исключенія тамъ, гдѣ мы имѣемъ довольно легкія почвы; прежде всего, конечно, на пескахъ; нерѣдко встрѣчаются на супесчаныхъ и суглино-супесчаныхъ (верхніе горизонты, нижніе же всегда песчанисты) почвахъ на нѣскольکو пониженныхъ мѣстахъ. Изъ первой группы заслуживаютъ наибольшаго вниманія лѣсной массивъ Аманъ-Карагай; составляющими его породами являются прежде сосна, а затѣмъ береза; послѣдняя нами встрѣчалась преимущественно по окраинѣ лѣса. Нужно сказать, что, по видимому, отчасти благодаря вліянію пожаровъ, отчасти въ силу почвенныхъ условий, боръ Аманъ-Карагай не представляетъ собою сплошнаго массива, а состоитъ изъ тѣсно расположенныхъ лѣсныхъ колковъ и острововъ съ пространствами, лишенными лѣсной растительности въ промежуткахъ между ними.

Подъ лѣсной растительностью мы имѣемъ здѣсь песчаные подзолы. Любопытной ихъ особенностью является

очень глубокое простираніе подзолистаго горизонта и глубокое залеганіе ортштейноваго горизонта, особенно подъ березовыми участками лѣса (верхній край съ глуб. 90 — 135 см.). Въ песчаныхъ подзолахъ подъ сосной наблюдалось очень любопытное выраженіе ортштейноваго горизонта—въ видѣ тонкихъ (отъ 1—2 мм. до 2—2½ см.), близкимъ къ горизонтамъ, сильно извилистыхъ, анастомозирующихъ прослоекъ; наибольшая ихъ въ средней части горизонта, книзу и кверху они становятся болѣе узкими.

Растительность сосновыхъ насажденій, б. м. густыхъ, очень бѣдная, представленная немногими видами; почти всѣ они степные, встрѣчающіеся въ ничтожныхъ количествахъ, таковы: *Festuca ovina* s. l., *Medicago falcata*, *Euphorbia Gerardiana*, *Veronica spuria*, *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Galium verum*, *Calamagrostis Epigeios*, *Koeleria gracilis*, *Senecio erucaefolius* и пр.

Изъ лѣсныхъ растений можно отмѣтить: *Pirola chlorantha* Sw., *Tanaetum vulgare* *), *Soligago Virga aurea* и нѣк. др.

Растительность березовыхъ колковъ богаче, гуще, но и здѣсь почти исключительно состоитъ изъ степныхъ видовъ. Кромѣ упомянутыхъ для сосновыхъ участковъ растений, здѣсь еще отмѣчены;

Carex supina,
Bromus inermis,
Poa pratensis,
Artemisia pontica,
Filipendula hexapetala,
Hieracium umbellatum,
Hierochloë odorata,
Achillea Millefolium,
Stellaria graminea,

Fragaria viridis,
Inula britannica,
Plantago media var. *Urvilleana*,
Sanguisorba officinalis,
Rubus saxatilis,
Hypochoeris maculata,
Phleum Boehmeri,
Asparagus sp. и др.

Изъ кустарниковъ: *Salix repens*, *Rosa cinnamomea* и *Spiraea crenifolia*.

Березовые колки на супесчаныхъ и суглино-супесчаныхъ почвахъ очень часто располагаются довольно большими группами, будучи отдѣлены между собою открытыми, часто занятыми солончаками и солонцами, пространствами. Почвы носятъ здѣсь любопытный

*) Не было ранѣе указано для Тургайской области.

характеръ — онѣ являются деградированными солонцеватыми почвами. Гор. А₂ выражень пятнами; слѣдующій за нимъ горизонтъ (на глубинѣ 10—20 см.) бурый или желтовато-бурый, плотный, разбитъ маскированными трещинами на орѣховато-комковатые отдѣльности; поверхности съ глянцемъ, но въ то же время съ кремнеземистой бѣлой присыпкой. Вскипаніе съ глубины— 55—60 см.

Очень любопытная форма лѣсныхъ колковъ наблюдалась нами въ сѣверо-западной части района; здѣсь мы имѣли заросли березы, иногда осины, по западинамъ; входя внутрь такого колка, вы замѣчаете, что береза или осина растетъ только по окраинѣ западинъ, середина же западины занята осоковыми зарослями (кочковатыми) съ водой между кочками; нерѣдко въ самомъ центрѣ западины осоки отсутствуютъ и въ водѣ мы имѣемъ заросли *Nasturtium brachycarpum* съ нѣкоторыми другими растеніями.

Въ составъ осоковыхъ зарослей входятъ *Carex aristata*, *Car. Hudsonii* A. Benn. *), *Car. vulpina*, *Car. diandra* Schrank. *) и нѣк. др. Очень нерѣдко къ центру осоки смѣняются зарослями *Scolochloa festucacea* *) и пр.

Часто окраины западинъ заростають кустарной формой березъ.

Остается еще сказать въ нѣсколькихъ словахъ о растительности залежей. Въ сѣверо-западной части района намъ приходилось наблюдать крайне богатую и разнообразную растительность на залежахъ: главной составной ея частью являются крестоцвѣтныя. Нѣкоторые изъ видовъ крестоцвѣтныхъ образуютъ довольно чистыя заросли, каковы: *Thlaspi arvense*, *Samelina glabrata*, *Sisymbrium altissimum* и др. Последнее растение является здѣсь крайне распространеннымъ и представляетъ собой наиболѣе распространенное перекаати-поле. Вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими растеніями (*Salsola kali*) оно заносится вѣтрами во всѣ западины, рѣчныя, русла, овраги, вообще задерживаются всякими преградами, образуя иногда громадныя скопленія, заполняя иногда совершенно русла ручьевъ, такъ что вода течетъ подъ массами перекаати-поле, часто будучи скрытой отъ взоровъ. Въ этой части района обычно расти-

*) Не было раннѣе указано для Тургайской области.

тельность залежей скашивается и служитъ сѣномъ. Нѣкоторыя растенія изъ крестоцвѣтныхъ часто используются для добыванія масла (*Camelina*, *Thlaspi* и др.), даже нерѣдко бываетъ такъ, что сорныя растенія такого рода при хорошемъ урожаѣ даютъ большой доходъ, чѣмъ хлѣбные злаки. Растительность залежей болѣе южной части района состоитъ уже главнымъ образомъ изъ полыней.

Перейдемъ къ растительности озеръ. Наблюдения показываютъ прямую зависимость растительности отъ большей или меньшей засоленности воды озеръ. Наиболѣе соленыя озера совершенно лишены растительности. Повидимому, изъ водныхъ растеній камышъ (*Phragmites communis*) наиболѣе способенъ мириться съ сильнымъ засоленіемъ воды: отдѣльные небольшие острова этого растенія намъ приходилось встрѣчать въ еще очень соленыхъ озерахъ. Такъ на оз. Тептякъ-сорь, въ нынѣшнемъ году почти совершенно высохшемъ, съ дномъ покрытымъ бѣлой пеленой солей, мы наблюдали одинъ островъ камыша саж. въ 150—200 отъ берега. Обычно корневища и корни этого растенія, переплетаясь между собою, образуютъ очень плотный коверъ, который на соленыхъ озерахъ нѣсколько возвышается надъ водой въ видѣ острововъ; въ нихъ и коренится *Phragmites*. Въ озерахъ менѣе соленыхъ заросли камыша занимаютъ уже большую площадь, хотя все еще въ видѣ острововъ, какъ, напр., на оз. Джуль-Джурганъ. Однако, здѣсь уже появляются и нѣкоторыя другія растенія; прежде всего сюда присоединяется *Potamogeton pectinatus*, затѣмъ *Pot. perfoliatus*. Нерѣдко въ этихъ озерахъ встрѣчаются харовыя и плитчатыя водоросли. Въ слабо соленыхъ озерахъ мы не замѣтили какой-нибудь особой растительности, кромѣ названныхъ выше. Наиболѣе богатая растительность наблюдается въ прѣсныхъ озерахъ, которыя никогда не бываютъ въ районѣ совершенно свободными отъ растительности. Въ большинствѣ прѣсныхъ озеръ заросли камыша занимаютъ почти всю или большую часть площади озера; остаются свободными только небольшіе плёсы по болѣе глубокимъ мѣстамъ, а также часто съ береговъ озера, но здѣсь въ силу того обстоятельства, что растительность вытаптывается скотомъ, приходящимъ на водопой или на отдыхъ въ жаркое время дня.

Современный характер растительности озеръ показываетъ, что заростаніе озеръ происходило съ береговъ или при помощи растений, укореняющихся въ днѣ, каковыя камышъ и нѣк. другія, а также при помощи плавучаго ковра, образованнаго цѣлымъ рядомъ растений, это сейчасъ наблюдается по берегамъ плёсовъ. Въ образованіи плавучихъ ковровъ принимаютъ участіе слѣдующія растенія:

| | |
|---------------------------------|---|
| <i>Phragmites communis</i> | <i>Scutellaria galericulata</i> |
| <i>Carex pseudo-cyperus</i> | <i>Stachys palustris</i> (у самой воды) |
| <i>Carex riparia</i> | <i>Typha angustifolia</i> |
| <i>Carex lasiocarpa</i> *) | <i>Lycopus exaltatus</i> |
| <i>Carex diandra</i> *) | <i>L. europaeus</i> |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> *) | <i>Solanum Dulcamara</i> |
| <i>Nephrodium thelypteris</i> | <i>Rumex maritimus</i> |
| (L) Desv. | <i>Lysimachia thyrsoflora</i> *) |
| | <i>Epilobium palustre</i> и пр. |

Камышевыя заросли отличаются другъ отъ друга главнымъ образомъ тѣмъ, растеть ли камышъ на мѣстахъ, почти лишенныхъ воды или въ водѣ, а также и въ зависимости отъ глубины озера среди камыша. Почти во всѣхъ случаяхъ камышемъ образуется коверъ изъ сплетенія корневищъ, на которыхъ онъ уже и растеть. Большею частью камышевыя заросли бываютъ довольно чистыми, т. е. свободными отъ другихъ растений. Чаше всего и въ болѣе или менѣе значительныхъ количествахъ другія растенія примѣшиваются у береговъ озеръ, гдѣ почва меньшее время бываетъ подъ водой (весной всѣ подобныя озера заливаются водой отъ растаявшаго снѣга, въ изобиліи накопляющагося среди камышей). Обычно съ берега камышъ не высокій, къ центру озера становится выше; наиболѣе высокимъ камышъ бываетъ по берегамъ плесовъ (до 2¹/₂ — 3 метр.), выдѣляясь еще издали среди озера; это обстоятельство помогаетъ такимъ образомъ отыскать плесъ среди камышей.

Среди камыша замѣчены нами слѣдующія растенія:

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| <i>Scolochloa festucacea</i> *) | <i>Carex diandra</i> *) |
| (ближе къ берегу озера) | |

*) Виды, до сихъ поръ не указанные для Тургайской области.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Bolboschoenus compactus (Hoff.) Drob. (тамъ же) | Cirsium arvense |
| Scirpus lacustris (тамъ-же) | Sonchus paluster |
| Peplis alternifolia (тамъ-же) | Agrostis alba |
| Carex riparia (тамъ-же) | Epilobium palustre |
| Matricaria inodora, | Atriplex nitens |
| Solanum Dulcamara | Potentilla recta |
| Eriophorum polystachyum L. | Nephrodium thelypteris (Lk.) Desv |
| Lycopus exaltatus | Carex aristata |
| Lyc. europaeus | |
| Urtica dioica | Potentilla palustris |
| Lysimachia thyrsoflora *) | Salix repens |
| Sparganium simplex *) | Heleocharis palustris |
| Caltha palustris | Sparganium minimum |
| Achillea Ptarmica | Rumex maritimus |
| Inula britannica (?) | Menyanthes trifoliata *) |
| Carex lasiocarpa *) | Juncus |
| Stachys palustris | Alisma Plantago |
| Scutellaria galericulata | Nasturtium |
| Oenanthe aquatica и др. | |

Среди камышей, гдѣ довольно глубоко, еще отмѣчены:

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Ranunculus aquatilis L. | Lemna trisulca |
| 's l. | Typha latifolia |
| Hydrocharis morsus ranae | |
| Utricularia vulgaris | Scolochloa festucacea |
| Potamogeton natans и др. | |

Растительность плесовъ значительно колеблется въ своемъ составѣ. Замѣтить законмѣрность этихъ измѣненій при нашихъ бѣглыхъ изслѣдованіяхъ не представлялось возможнымъ.

Въ плесахъ, расположенныхъ среди камышей, чаще всего образуетъ заросли *Stratiotes aloides*, въ плесахъ, располагающихся у береговъ озера (открытые плесы) и съ одной стороны открытыхъ, чаще всего образуютъ заросли *Potamogeton pusillus*, *Pot. obtusifolius* *) и *Pot. lucens*. Вообще же въ плесахъ нами отмѣчены слѣдующія растенія: *Hydrocharis morsus ranae* *) (съ береговъ), *Muriophyllum spicatum*, *Utricularia vulgaris* (у береговъ, среди *Stratiotes*), *Sagittaria sagittifolia* L., *Alisma ar-*

*) Виды, до сихъ поръ не указанные для Тургайской области.

cuatum (открытые плесы съ береговъ), *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida* (по берегамъ плесовъ), *Lemna trisulca*, *Riccia natans*, *Polygonum amphibium*, *Butomus umbellatus* (открытые плесы у береговъ), *Sparganium simplex* (открытые плесы берега), *Sparganium ramosum*, *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Cicuta virosa* (по берегамъ откр. плесовъ), *Heleocharis palustris* (берега откр. пласовъ), *Scolochloa festucacea* (открытые плесы) и др.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ почти все пространство озера зарѳстаетъ *Scirpus lacustris*. Среди *Scirpus* встрѣчается въ небольшомъ количествѣ камышъ, невысокій (ок. 35 см.). Изъ другихъ растений отмѣчены: *Sparganium ramosum*, *Scolochloa festucacea*, *Alisma Plantago*, *Typha angustifolia*, гдѣ мѣста съ водой *Utricularia vulgaris* и др.

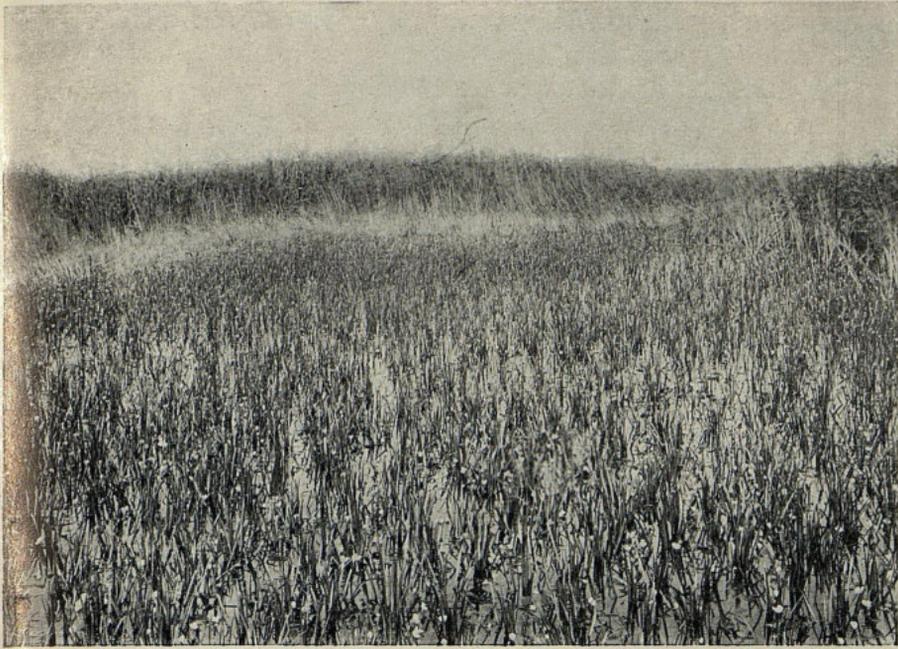
Въ заводяхъ по рѣкѣ Аять растительность состояла изъ слѣдующихъ видовъ: *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Limnanthemum nymphaeoides* *), *Potamogeton pusillus* *Stratiotes aloides*, *Potamogeton lucens*, *Pot. natans*, *Polygonum amphibium*, *Spirodela polyrrhiza* *), *Sagittaria sagittifolia*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Scirpus lacustris* (sol.), *Phragmites communis* (sol.), *Scolochloa festucacea* (sol.).

Встрѣчаются иногда небольшія озера, занятые сплошными зарослями *Scolochloa festucacea*. Нерѣдко среди степи (въ сѣверо-западной части района) наблюдаются глубокія западины съ водой; обычно кочковатая. Кочки образованы *Carex caespitosa*, *Carex diandra*, *Carex Hudsoni* и др. Среди кочекъ въ водѣ нами, между прочимъ, были встрѣчены: *Ranunculus polyphyllus* Kit.*), *Potamogeton graminens* L.*), *Caltha palustris*, *Nasturbium braehycarpum* и *Nas. amphibium*, *Heleocharis palustris*, *Ranunculus sceleratus*, *Ranunculus orthoceras*, *Lysimachia vulgaris*, *Polygonum amphibium*, *Lythrum* sp. и др.

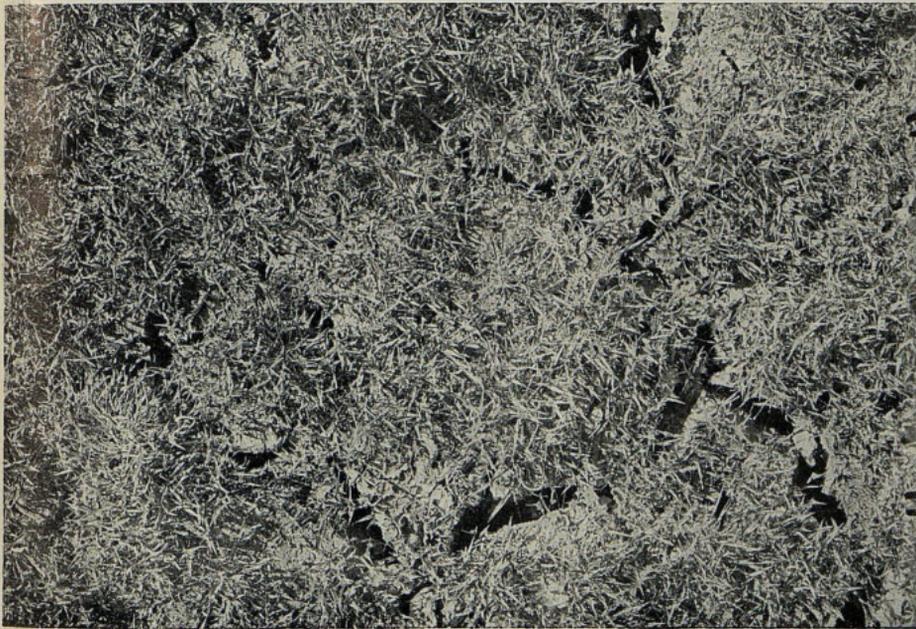
По берегамъ озеръ на мѣстахъ не сильно засоленныхъ встрѣчается обыкновенно разнообразная растительность. Отмѣтимъ здѣсь: *Heleocharis acicularis*, *Hel. palustris*, *Bidens tripartitus*, *B. cernuus* *), *Juncus*, *Carex diluta*, *Carex nutans*, *Poa palustris*, *Carex secalina* *) и мн. др.

*) Виды, до сихъ поръ не указанные для Тургайской области.

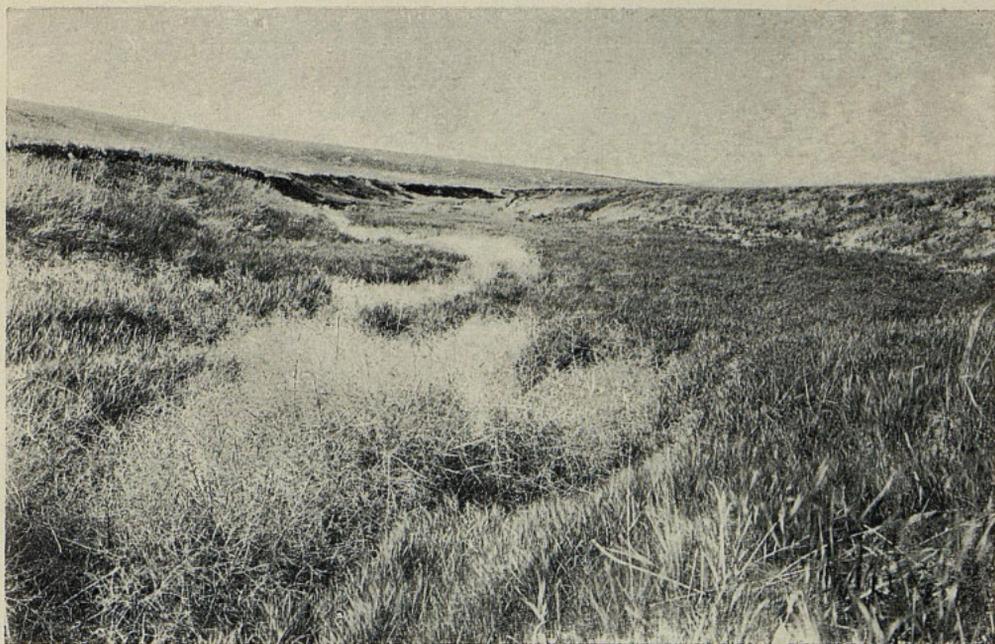
Табл. 44.



Заросли *Stratiotes aloides* L. въ плесѣ на оз. Кши-Сары-Баксы.



Заросли *Scirpus aculeata* (L.) Ait. на днѣ западины (солончакъ). Окр. бора Аманъ-Карагай. Акмолинская обл. Фот. М. Короткій.



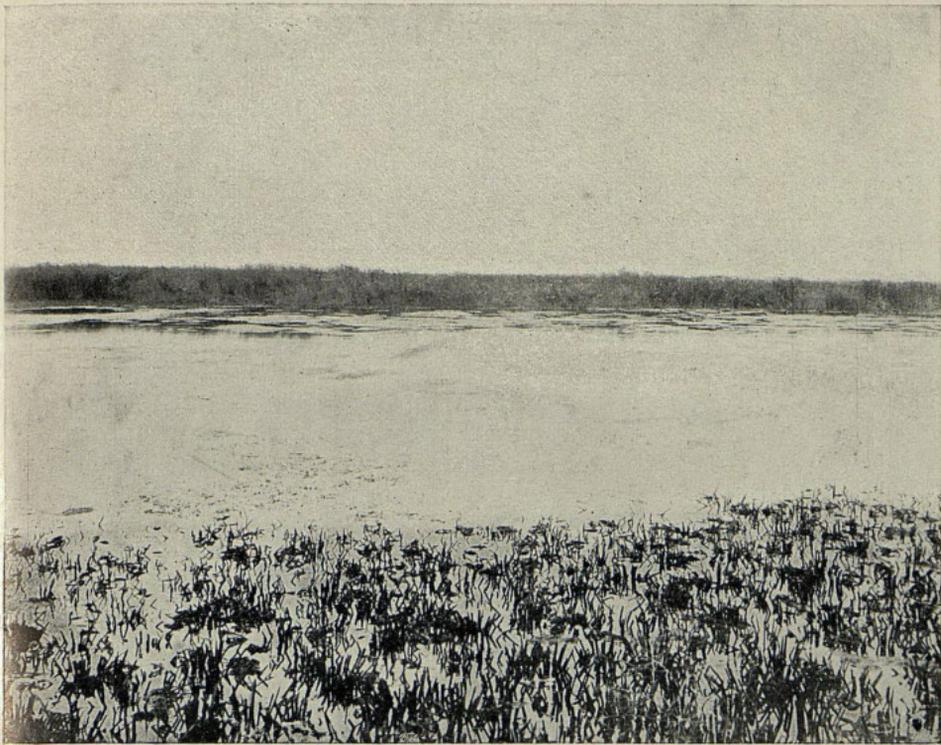
Скопленіе Перекати-поля въ рч. Капракъ.



Акмолинская обл.

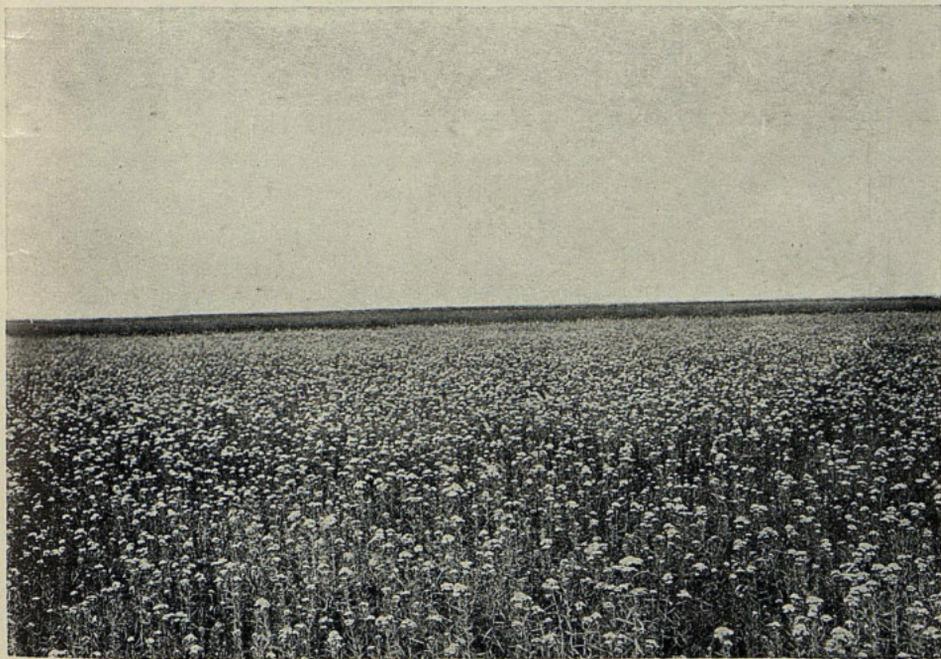
Фот. М. Короткій.

Березовый колокъ съ болотомъ внутри (заросли *Carices*).



Фот. З. Лебедева.

Внутренний плесъ на оз. Таналъ. (На переднемъ планѣ заросли *Stratiotes aloides*, дальше *Mugioophyllum spicatum*, на противоположномъ берегу масса *Nymphaea candida*).



Акмолинская. обл.

Заросли *Achillea Ptarmica* въ западинѣ.

Фот. М. Короткій.