



МИНИСТЕРСТВО ЗЕМЛЕДѢЛІЯ
ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНІЕ.

913
771-771

91/571

91/571
771

771-771

10

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ.

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

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



ПЕТРОГРАДЪ.

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

Ташкентскій уѣздъ Сыръ-дарьинской области.

М. А. Никольскій ¹⁾.

Ташкентскій уѣздъ занимаетъ крайнія западныя части системы Тянь - Шаня и можетъ быть раздѣленъ на слѣдующія большія области по своему геологическому строенію: 1) область послѣтретичныхъ рѣчныхъ отложеній, 2) лессовая область, 3) область мѣловыхъ и третичныхъ отложеній и 4) область палеозойскихъ и изверженныхъ породъ, представляющую собою складчатыя горы.

1. Въ области послѣтретичныхъ отложеній находятся низкія равнины, сложенные различными аллювиальными отложеніями: галечниками, песками, глинами, неглубоко разсѣченныя естественными и искусственными руслами, въ значительной степени заболоченныя, благодаря рисовой культурѣ или естественнымъ условіямъ, съ громадными тростниковыми зарослями (долины рр. Чирчика и Ангrena) и солончаковыя въ остальной части (долина р. Сыръ-дарьи), гдѣ въ ландшафтѣ преобладаютъ солянки, а иногда почвы совсѣмъ голы и покрыты выцвѣтами солей.

Періодически увлажняемая текучими поверхностными водами область рѣчныхъ отложеній рѣзко отдѣляется по своимъ физико-географическимъ чертамъ отъ

¹⁾ Полевые наблюденія въ Ташкентскомъ у., продолжавшіяся съ 1 мая по 5 августа 1914 г., не были закончены вслѣдствіе призыва М. А. Никольскаго въ войска дѣйствующей арміи; поэтому не всѣ части уѣзда, которыя М. А. Никольскій намѣревался изслѣдовать, имъ были посѣщены, какъ верховья Пскема, нижнее теченіе Угама и др. Составленіе настоящаго предварительнаго отчета производилось имъ спѣшно въ августѣ 1914 г., въ условіяхъ почти походной обстановки, безъ дневниковъ и полевыхъ тетрадей подъ руками, безъ высотныхъ данныхъ и т. д. Тѣмъ не менѣе, написанный подъ свѣжимъ впечатлѣніемъ, этотъ отчетъ долженъ дать понятіе о тѣхъ почвенныхъ районахъ, на которые раздѣляется Ташкентскій уѣздъ, и дать матеріалъ о почвахъ сѣроземной зоны съ точки зрѣнія изслѣдователя. Текстъ отчета лишь въ незначительной степени подвергся редакціоннымъ исправкамъ.

Ред.

смежной съ нею лессовой области, отграниченной отъ нея большею частью ясно обозначеннымъ уступомъ. Только въ культурныхъ мѣстностяхъ полоса поливныхъ посѣвовъ вдоль рѣчныхъ долинъ является переходною между обѣими областями.

2. Лессовая область, какъ физико-географическая единица, не совпадаетъ строго съ границами распространения лесса. Она представляетъ собою относительно невысокую волнистую страну, поднимающуюся постепенно къ горамъ и сложенную четвертичными отложениями (лессомъ), маскирующими болѣе древнія дислоцированныя отложения. Ея рельефъ обязанъ происхожденіемъ исключительно эрозіи.

Вешніе потоки промыли широкіе плоскодонные доли (саи) до 100—1000 саж. шириною съ системою мелкихъ боковыхъ, раздѣленныхъ невысокими плоскими увалами (адырами), превышающими обычно на 20—40 метр. смежныя долины. Съ увеличеніемъ абсолютной высоты, по мѣрѣ приближенія къ горамъ, возрастаетъ и разность высотъ между увалами (адырами) и долами (саями), достигая 60—80 метровъ. Въ то же время адыры становятся болѣе узкими и крутосклонными, саи часто содержатъ постоянно текущіе (изъ родниковъ) ручьи, разбираемые быстро на орошеніе. Изъ-подъ лессоваго покрова съ повышеніемъ страны выступаютъ третичныя отложения, мощность лесса уменьшается и обозначается переходъ къ области третичныхъ отложеній, болѣе высокой (приблизительно съ 700—800 метровъ абсол. высоты) и болѣе рѣзко расчлененной.

По растительности, внѣ культурныхъ районовъ лессовая степь представляетъ собою типичную злаковую степь, при чемъ почти чистый покровъ *Poa bulbosa* v. *bivipara* (съ *Ceratocarpus arenarius*, маками и пр.) съ высотой постепенно переходитъ въ разнотравный (разные виды *Agropyrum*, *Bromus* и отдѣльные кусты *Stipa*).

Какъ видно изъ предыдущаго, граница между лессовой областью и областью третичныхъ отложеній довольно условна, благодаря постепенности перехода одной въ другую.

3. Благодаря большей абсолютной высотѣ и древности, область третичныхъ и мѣловыхъ осадковъ характеризуется гораздо болѣе разсѣченнымъ рельефомъ, связаннымъ съ направленіемъ дислока-

цій въ этихъ осадкахъ. Тектоника, стратиграфія и литологія различныхъ породъ этой области изучена была И. В. Мушкетовымъ и В. Н. Веберомъ. Связь рельефа съ тектоникою развитыхъ здѣсь конгломератовъ, песчаниковъ, известняковъ и гипсоносныхъ глинъ часто настолько тѣсна, что не только общее направленіе возвышенностей, но даже и углы паденія склоновъ (достигающіе $20-25^\circ$) соотвѣтствуютъ паденію третичныхъ породъ (напр., известняковъ).

На пестромъ (б. ч. красномъ) фонѣ третичныхъ породъ мѣстами выдѣляются островки лесса. Отношеніе лесса къ древнимъ породамъ довольно сложно, а если въ однихъ случаяхъ, по условіямъ залеганія, его происхожденіе объяснимо делювіальными процессами (болѣе низкій лессовый уваль среди высокихъ третичныхъ), въ другихъ это объясненіе приходится отбросить.

Въ гидрологическомъ отношеніи область третичныхъ отложеній далеко неодинакова. Вообще говоря, поверхностными и грунтовыми водами богаче тѣ ея районы, которые прилегаютъ непосредственно къ болѣе высокимъ горнымъ хребтамъ, какъ предгорья Картанъ-тау, районъ по лѣвую сторону Чирчика и т. п., тогда какъ въ сѣверозападномъ районѣ, по границѣ съ Чимкентскими „чулями“ (Алимъ-тау и пр.), исключая при — Казы-куртскую полосу, нѣтъ ни одной текущей струйки, а грунтовые воды глубоки и почти всегда солоноваты.

По растительности эта область, начинаясь разнотравно-злаковой степью въ болѣе низкихъ частяхъ, переходитъ съ увеличеніемъ высоты въ разнотравно-злаковую и типчаковую степь (перешеекъ между Казы-куртомъ и Каржанъ-тау).

4. Горная область наиболѣе сложна и разнообразна по своимъ естественнымъ условіямъ, и въ то же время менѣе доступна для изслѣдованія, благодаря трудной проходимости. Въ горной области можно различать горныя цѣпи и высокія плато. Для горныхъ цѣпей типичны Угамскія горы (между рр. Угамомъ и Пскемомъ). Это высокій — до 3500 метровъ абс. выс. — палеозойскій скалистый хребетъ съ рѣдкими трудными перевалами (Курумъ-джуль), разрѣзанный узкими ущельями съ бѣшеными потоками въ нихъ. Крутые склоны или голы, или прикрыты грубымъ щебенча-

тымъ наносомъ, узкій гребень разсѣченъ каровыми зазубринами, заполненными вѣчными снѣгами, что придаетъ вершинамъ хребта пестрый видъ. Составъ породъ Угамскаго хребта однообразенъ: по маршруту черезъ Курумъ-джуль встрѣчены исключительно каменноугольные известняки. Валунъ кристаллическихъ породъ встрѣчены исключительно въ долинахъ.

Горы къ Ю отъ Чаткала въ отношеніи рельефа близки къ Угамскимъ, но сложнѣе по тектоникѣ. Здѣсь собранные въ складки и разбитые сбросами известняки прорѣзаны изверженными породами, — порфирами, гранитами и др., и мѣстами метаморфизованы въ мраморы. Бѣглость изслѣдованія не позволяетъ дать полную картину геологическаго строенія этихъ горъ. Отмѣчу только, что съ СЗ на ЮВ — отъ Чимгана и Майданъ-тока къ верховьямъ Кумбея и Арасану известняки смѣняются порфирами, а послѣдніе роговообманковыми гранитами.

Болѣе низкія горы — Каржанъ-тау, горы къ Ю отъ Ангрена по границѣ съ Ходжентскимъ уѣздомъ и къ С между боковыми притоками Ангрена, сложенные почти исключительно изверженными породами¹⁾, также имѣютъ характеръ горныхъ цѣпей, но не такъ круты и голы: на нихъ развиты по склонамъ делювіальныя и элювіальныя породы; на вершинѣ наиболѣе низкой части Каржанъ-тау, противъ верховьевъ р. Азатъ-пась, имѣются довольно значительной мощности отложенія типичнаго лесса.

5. Высокія плато занимаютъ гораздо меньшія пространства горной области. Сюда относятся прежде всего извѣстное гранитное плато верховьевъ Ангрена. Ангренское плато представляетъ рѣзкій контрастъ съ хребтами: вмѣсто острыхъ пиковъ, скалистыхъ утесовъ, здѣсь на пространствѣ нѣсколькихъ сотенъ квадратныхъ верстъ тянется слабо волнистое, слегка поднимающееся къ З и Ю плато съ невысокими отлогими холмами, которые завалены на вершинѣ сильно вывѣтрившимися глыбами гранита, производящими впечатлѣніе древнихъ полузасыпанныхъ и заросшихъ развалинъ. Рѣзкими зазубринами вдаются въ этотъ массивъ глубокія (до 100—200 метр.) ущелья Ангрена и его притоковъ (Бе-

¹⁾ Эти породы имѣютъ ясно выраженный кливажъ, указывающій на то, что онѣ претерпѣли сильныя тектоническія давленія.

тагалысай, Чайлисай и др.), не измѣняющія, однако, общаго уклона плато къ ЗСЗ. На долину Ангрена этотъ уклонъ только рѣзче подчеркивается тѣмъ, что лѣвый берегъ выше праваго (уголъ паденія здѣсь измѣренъ эклиметромъ въ $7-8^{\circ}$). Сѣверозападное крыло Ангренскаго плато по правую сторону долины Ангрена прикрывается глубоководными (третичными?) отложениями съ обильною фауной, повидимому, падающими согласно съ паденіемъ поверхности гранитнаго массива; этотъ уголъ здѣсь $12-14^{\circ}$ (W). Эти данныя о рельефѣ и геологіи Ангренскаго плато рисуютъ его, какъ древній пенепленъ, высоко поднятый и наклоненный горообразовательными процессами.

На поверхности плато покрыто довольно мощнымъ пластомъ (въ 1—1,5 м.) элювія съ типичными горнолуговыми ¹⁾ почвами, подъ типчаковою растительностью.

Почвы Ташкентскаго уѣзда.

Описанныя выше естественныя области Ташкентскаго уѣзда раздѣляются нами на почвенные районы, нанесенные на прилагаемой картѣ; въ основу этихъ дѣленій положены исключительно почвенныя различія по полевымъ наблюденіямъ.

Въ области рѣчныхъ долинъ нами не выдѣлены районы, такъ какъ здѣсь собственно о почвахъ говорить трудно; различаются онѣ главнымъ образомъ въ зависимости отъ характера наносовъ.

Въ дальнѣйшемъ мы остановимся преимущественно на почвахъ лессоваго района, по поводу которыхъ намъ придется коснуться общаго вопроса о морфологіи сѣроземовъ и ея варіаціяхъ въ связи съ измѣненіемъ абсолютной высоты мѣстности.

До сихъ поръ вопросъ о сѣроземахъ трактовался ихъ изслѣдователемъ С. С. Неуструевымъ такимъ образомъ что сѣроземы, — почвы южной полупустыни. Сѣрый цвѣтъ — „символь карбонатности зоны“ для нихъ наиболѣе типиченъ. Отъ солончаковатыхъ сѣроземовъ низкихъ равнинъ съ близкими къ поверхности выдѣленіями гипса мы переходимъ къ типичнымъ сѣроземамъ, какъ къ первой ступени вертикальныхъ зонъ.

¹⁾ Горностепными (?). Ред.

Изученіе вертикальной зональности почвъ Туркестана показало тому-же изслѣдователю въ дальнѣйшемъ, что сѣрый оттѣнокъ характеренъ для почвъ болѣе выщелоченныхъ, не вскипающихъ съ поверхности, съ орѣховатою структурою поддезнаго горизонта: появился терминъ — темные сѣроземы для второй ступени вертикальныхъ зонъ.

Въ интересахъ послѣдовательности классификаціи намъ кажется болѣе удобнымъ сохранить терминъ «сѣроземъ» только за почвами карбонатной зоны, вскипающими съ поверхности, что болѣе вяжется и съ первоначальнымъ взглядомъ С. С. Неуструева на ихъ сѣрый оттѣнокъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ выдѣленіе почвъ съ орѣховатою структурою въ другой типъ даетъ намъ возможность намѣтить для сѣроземнаго типа вполне опредѣленный комплексъ горизонтовъ, тѣсно связанный съ почвообразованіемъ сѣрой полупустыни ¹⁾.

Сухость, интенсивность инсоляціи и другія черты климата сѣрой зоны обусловливаетъ относительно слабое развитіе растительности, краткій ея вегетативный періодъ, неглубокое проникновеніе почвенныхъ растворовъ и вообще относительно малую интенсивность почвообразовательнаго процесса, Благодаря этому важное вліяніе на морфологію почвъ пріобрѣтаютъ насѣкомыя, черви и др. животныя, изобилующія въ степи. Структура горизонта В всецѣло обязана ихъ дѣятельности.

Подчеркнутыя нами два признака можно считать генетическими признаками для сѣроземовъ, опредѣляющими комплексъ почвъ этого типа. Для иллюстраціи морфологическихъ особенностей cadaго изъ горизонтовъ и отношенія ихъ другъ къ другу мы приведемъ схематическое описаніе разрѣза сѣрозема.

Горизонтъ A_1 — верхній, небольшой мощности, рыхлый, слоеватый или слоегато-чечевитчатой структуры; книзу слойки дѣлаются толще и плотнѣе.

Горизонтъ A_2 — болѣе плотный, съ болѣе бурнымъ оттѣнкомъ, крупитчато-комковатой структуры, причемъ крупинки являются остатками дѣятельности насѣкомыхъ въ видѣ старыхъ засыпанныхъ ходовъ, экскрементовъ червей и пр.; нѣсколько отдѣльныхъ ходовъ, дыръ

¹⁾ Лучше — сухой степи Туркестанскаго типа. *Ред.*

обязаны живущимъ въ настоящее время здѣсь животнымъ.

Горизонтъ B_1 — дырчатый, рассыпающійся на гороховато - орѣховатыя отдѣльности, обломки стѣнокъ камеръ и ходовъ насѣкомыхъ и червей и ихъ экскременты, прочные, грубые на ощупь.

Въ этомъ уже горизонтѣ наблюдаются выдѣленія солей, именно углекислой извести въ видѣ плѣсневого налета, мелкихъ жилокъ и округлыхъ конкрецій. По цвѣту этотъ горизонтъ представляетъ переходъ отъ гор. A къ материнской породѣ, буроватый оттѣнокъ смѣняется желтоватымъ.

Горизонтъ B_2 — полуструктурный, иногда очень маловыраженный, съ камерами насѣкомыхъ, которыя раздѣлены участками мягкой безструктурной породы съ жилками и конкреціями углекислой извести по камерамъ. Эти камеры служатъ какъ бы центрами, около которыхъ группируются структурные элементы горизонта въ видѣ желваковъ.

Книзу онѣ исчезаютъ, съ ними окончательно замираютъ и слѣды почвообразовательнаго процесса. Въ виду неопредѣленности нижней границы гор. B_2 и до нѣкоторой степени случайнаго ея характера (отдѣльные глубоко лежащія камеры могутъ попасть или не попасть въ разрѣзы ямы) мы принимали для сравненія различныхъ размѣровъ мощность почвеннаго горизонта равной суммѣ $A_1 + A_2 + B_1$ которыя всегда хорошо выражены, и границы ихъ улавливаются довольно легко: за A_1 принимается вся толща до конца слоеватости, A_2 — до начала выцвѣтовъ углекислой извести, B_1 — до конца сплошной структуры.

Этотъ комплексъ горизонтовъ характеренъ для всѣхъ почвъ сѣроземаго типа, занимающихъ громадныя пространства въ Ташкентскомъ уѣздѣ и въ Туркестанѣ вообще.

Въ то же время, отношенія между горизонтами, степень ихъ развитія, мощность и другіе признаки, характеризующіе интенсивность почвообразовательнаго процесса, даютъ намъ возможность установить подраздѣленія въ предѣлахъ типа. Какъ было выше указано, въ прежней классификаціи С. С. Неуструева въ основу вертикальныхъ зонъ Туркестана положены солончаковатыя сѣроземы низкихъ равнинъ съ близкимъ къ поверхности залеганіемъ солей, а именно гипса.

Возможно, что низкія слабо или вовсе недренированныя солями равнины представляют достаточныя условія для развитія солончаковатыхъ разностей. Что же касается Ташкентскаго уѣзда, гдѣ низкая полупустынная область все же волниста, — здѣсь солончаковатыхъ сѣроземовъ въ нормальныхъ условіяхъ залеганія не встрѣчено вовсе. Выдѣленія гипса болѣе или менѣе близко отъ поверхности въ морфологически выраженныхъ горизонтахъ встрѣчены только тамъ, гдѣ есть основаніе предполагать подтокъ грунтовыхъ или ирригаціонныхъ водъ, всегда содержащихъ гипсъ; вліяніе грунтовыхъ водъ подтверждается въ такихъ почвахъ и морфологіей ихъ.

Таковы почвы дна саевъ съ весеннимъ водотекомъ, орошаемыя арыками или нѣкогда бывшія подъ орошеніемъ пространства. Ни разу намъ не удавалось дорыться въ ямахъ съ выдѣленіями гипса въ почвѣ — до неизмѣненнаго почвообразовательными процессами лесса: до 1,5 метра и болѣе въ этихъ случаяхъ идетъ грубый комковато-орѣховой структуры горизонтъ буровато-желтаго оттѣнка, не измѣняясь съ глубиной. Въ естественныхъ обнаженіяхъ внизу разрѣзовъ можно было найти глеевый горизонтъ съ охряными и синеватыми пятнами.

Морфологія верхнихъ горизонтовъ такихъ почвъ почти ничѣмъ не отличается отъ нормальныхъ сѣроземовъ, только почва нѣсколько плотнѣе; структура грубая и вмѣстѣ съ бѣлыми жилками CaCO_3 видны мутныя выдѣленія гипса, книзу преобладающія. Эти данныя позволяютъ намъ выдѣлять солончаковатыя разности сѣроземовъ въ группу интразональных почвъ.

Въ замѣнъ солончаковатости — признака химическаго — нами положены въ основаніе классификаціи сѣроземовъ чисто морфологическіе признаки, характеризующіе интенсивность почвообразованія: мощность почвенныхъ горизонтовъ въ отдѣльности и ихъ суммы ($A+B_1$).

Въ наиболѣе низкомъ районѣ лессовой области Такшентскаго уѣзда, вдоль р. Сыръ-дарьи, мы встрѣчаемъ сѣроземя, гдѣ почвообразовательный процессъ выраженъ наиболѣе слабо. Уже на глубинѣ 30 см. (а иногда на 20 – 25 см.) находимъ неизмѣненную породу — мягкій, рыхлый желтоватый лессъ. Горизонты А и В развиты очень неясно, особенно дырчатый B_1 —

здѣсь его даже нельзя назвать дырчатымъ: это болѣе плотный буроватый горизонтъ съ рѣдкими небольшими дырками и мелкими едва замѣтными палочками CaCO_3 ; однако выдѣлений гипса нѣтъ. Только постепенные переходы къ типичнымъ дырчатымъ горизонтамъ типичныхъ сѣроземовъ заставляютъ этотъ горизонтъ считать гомологомъ ихъ гор. B_1 .

Въ качествѣ примѣра первой разности сѣроземовъ приведемъ 2 разрѣза.

№ 48. Каргалы. Очень пологій склонъ къ Ю съ холмовъ Джаусугунъ. Степь съ *Poa bulbosa* и *Ceratocarpus arenarius*. Вскипаніе съ поверхности.

А 0—6 см. Словатый, сѣрый, дерновый (прочный) горизонтъ.

В 7—25 см. Чуть буроватый, комковатый, неплотный, комья болѣе въ вертикальн. направлении, пористый. Рѣдкія конкреціи и точки CaCO_3 .

С съ 25 см. Нѣсколько плотнѣе, окраска теряетъ буроватость комковатой структуры. Содержитъ конкреціи CaCO_3 . Дырчатого горизонта въ почвѣ нѣтъ, встрѣчаются небольшія камеры (жуковъ?) продолговато-овальной формы во всемъ разрѣзѣ, а равно рѣдкіе ходы.

№ 21. Бл. урочища Читты-тугай. Плато ровное, нѣсколько пониженное сравнительно съ буграми песку на западѣ. *Poa*, *Artemisia Scoparia*, *Ferula*, *Eclidium*, *Paraver* и пр.—степь.

А 0—8 (9)—Сѣрый словатый, до 5 см., дерновый (A_1), связный, благодаря корнямъ, рыхлый. Подъ дерновымъ горизонтомъ слоики толще, плотнѣе. Словатость постепенно пропадаетъ.

В 9—30 см. Болѣе плотный, комковатый; буроватъ, книзу постепенно свѣтлѣетъ и приобретаетъ цвѣтъ материнской породы—лесса. Выцвѣтовъ солей нѣтъ, только кое-гдѣ замѣтны рѣдкія точки CaCO_3 .

С съ 40 см. почвообразовательный процессъ незамѣтенъ на глазъ: лессъ рыхлый, по-

ристый, безструктурный, желтоватый съ журавчиками, выдѣляющимися на стѣнкѣ разрѣза въ видѣ примазокъ.

Дѣятельность насѣкомыхъ въ почвѣ почти незамѣтна: ходовъ, камеръ и экскрементовъ червей нѣтъ вовсе.

Малая мощность почвы и слабая выраженность дырчатого горизонта находятся въ связи съ слабостью почвообразовательнаго процесса, что характерно для этой первой группы сѣроземовъ, лежащей въ основѣ вертикальныхъ зонъ. Рядомъ переходныхъ почвъ съ постепенно увеличивающейся мощностью и выраженностью гор. B_1 эта группа соединяется съ типичными сѣроземами—наиболѣе распространенной разновидностью сѣроземовъ Ташкентскаго уѣзда. Общія черты ихъ морфологіи описаны выше, при характеристикѣ сѣроземовъ вообще; здѣсь мы отмѣтимъ только ихъ особенности.

Общая мощность почвеннаго горизонта типичныхъ сѣроземовъ колеблется отъ 50 до 65 см., наиболѣе часто встрѣчаются величины 54—56 см. Цифрѣ общей мощности почвы соотвѣтствуетъ другая—мощность гор. A_1 считая началомъ гор. B выдѣленія $CaCO_3$; съ увеличеніемъ мощности $A+B_1$ возрастаетъ и мощность A . Приведемъ два примѣра.

№ 10. Холмъ между Чарылдой и Курусаемъ. Начало слабого склона съ вершины лессоваго холма.

Гор. A_1 0—10 (8) см. Сѣрый, слоеватый, дерновый, частью съ крупинками экскрементами червей, рыхлый.

Гор. A_2 10—17 (20) см. Такого же цвѣта (чуть темнѣе, съ желтоватымъ оттѣнкомъ), болѣе плотный, почти безструктурный, лишь съ остатками дѣятельности насѣкомыхъ (крупинки), безъ свѣжихъ дыръ.

B_1 20 (17)—54 см. Еще болѣе желтовато-бурый, книзу желтаго цвѣта. Яснѣе дырчатый, но все же плотный; съ 43 см. становится рыхлѣе и переходитъ въ материнскую породу. Выцвѣты $CaCO_3$ въ

видѣ налета, жилокъ, при-
мазокъ и конкрецій (журавчи-
ковъ). Найдены живой червь.

Съ 54 см. — уже обычный безструктурный пористый
лессъ, рыхлый, со слабо выраженной дѣятельностью
червей.

№ 56. Кызъ-ситень. Плато плоскаго лессоваго
адыра. Выгорѣвшая степь съ *Poa bulbosa*, *Psoralea*
drupacea, *Eclidiam* etc.

A₁ 0—8 см. Сѣрый, рыхлый, сверху дерновый,
слоеватый, тонко чечевитчатый, книзу
чечевички толще.

A₂ 8—16 см. Малоотличающійся отъ предыдущаго по
цвѣту, сѣровато-бурый, рыхлый, комко-
ватый, связный отъ корней, частью
крупитчатый, частью безструктурный
горизонтъ.

B₁ Съ 16 до 54 см. Немного болѣе плотный, съ
большимъ колич. камеръ и
ходовъ насѣкомыхъ, съ выцвѣ-
тами CaCO₃ въ видѣ лжегриб-
ницы и налета на стѣнкахъ
камеръ. Съ 40 см. цвѣтъ свѣт-
лѣетъ (желтѣетъ), количество
ходовъ и камеръ уменьшается.

С съ 54 см. начинается уже безструктурный рых-
лый лессъ съ большимъ количествомъ
журавчиковъ (гл. обр. по границѣ
почвеннаго горизонта).

Обѣ описанныя почвы вскипаютъ съ поверхности.
Разрѣзы показываютъ, что вмѣстѣ съ мощностью уве-
личивается выраженность и другихъ морфологическихъ
элементовъ, неподдающихся цыфровому опредѣленію въ
полѣ: становится болѣе обильнымъ выдѣленіе CaCO₃,
увеличивается дѣрчатость, темнѣе цвѣтъ верхнихъ
горизонтовъ и пр. Граница между почвой и материн-
ской породой остается довольно ясной, переходный
горизонтъ B₂ сравнительно слабо выраженъ. Этотъ по-
слѣдній признакъ можно-бы считать довольно важнымъ,
но мы не рѣшаемся настаивать на немъ, такъ какъ,
хотя онъ и былъ замѣченъ въ полѣ на нѣсколькихъ

разрѣзахъ, однако не вездѣ отличался достаточной опредѣленностью.

Третья группа сѣроземовъ не отличается по общимъ признакамъ отъ предыдущей и ея выдѣленіе основывается на чисто условныхъ признакахъ. Это послѣдняя верхняя ступень карбонатной сѣрой зоны, выше которой мы уже встрѣчаемъ почвы другого типа, постепенно переходящія въ черноземовидныя или горно-степныя почвы. Сѣроземены третьей группы можно назвать мощными сѣроземенами. Мощность горизонтовъ А + В достигаетъ 70—100 см. Ниже горизонта В₁ (дырчатого) хорошо выраженъ желтоватый горизонтъ В₂, богатый конкреціями СаСО₃, пройти который въ обыкновенной 1—1,5 м. ямѣ довольно трудно. Возрастаетъ и мощность гор. А: вмѣсто 14—16 см., свойственныхъ группѣ типичныхъ сѣроземовъ съ мощностью А + В ок. 56 см., мощные сѣроземены имѣютъ гор. А = 20—25 см., при мощности А + В = 80—90 см. Примѣрами мощныхъ сѣроземовъ могутъ служить описываемыя ниже почвы.

№ 110. Кокъ-пакъ. Увалъ со слабымъ уклономъ на ЮЗ. Растительность замѣтно выгорѣла (8/vii), не сплошь укрываетъ землю: *Poa bulbosa*, *Bromus*, *Triticum cylindricum* (?), *Rosa persica*, *Phlomis salicifolia*, *Cusinia decurrens*, *Eremurus*, *Tilago* и др.

А₁ 0—11 см. Словатый. Верхніе 5 см. сѣраго оттѣнка, рыхлы, съ хорошей чечевитчатой структурой. Ниже грубая слоеватость выражена въ способности почвы раскалываться по горизонтальному направленію. Попадаются и зернисто-орѣховатые элементы.

А₂ 12—25 см. Плотный, мелкопористый, комковатый съ отдѣльными орѣховидными элементами. Разрѣзанъ рѣдкими вертикальными трещинами. Цвѣтъ сѣро-бурый.

В₁ 25—63 см. Дырчатый желто-буроватый, книзу буроватый оттѣнокъ исчезаетъ (ок. 50 см). Структура крупитчато орѣховатая. Налетъ СаСО₃ въ видѣ плѣсени.

В₂ 63—90 см. Желтый (какъ лессъ) рыхлый, орѣховатый, съ глазками СаСО₃ и почти безъ налета. Книзу структура постепенно

КАРТА МАРШРУТА

ЮЖНО-ДЕНГИЗСКОЙ
ПОЧВЕННОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

въ 1914 году.

Акмолинская обл.

Маршрут почвовѣда

А. Я. Райкина

и помощн. почв. Д. Гр. Ольховенго.

Масштабъ 40 в. въ англ. дюймѣ.



исчезаетъ, почва дѣлается мягче и рыхлѣе, но выдѣленіе CaCO_3 есть и ниже 90 см., равно какъ замѣтна и дѣятельность насѣкомыхъ, въ видѣ отдѣльныхъ пятенъ въ безструктурномъ лессѣ.

Найдены личинки жука и червь.

№ 76. Адырь на ЮЗ. отъ Казыкурта. Увалъ круто падающій на В.

A_1 0—8 см. Темно-сѣрый дерновый, дов. плотный, слоеватость выражена дов. слабо и структура неопредѣленна: съ чечевицеобразными элементами вмѣстѣ встрѣчаются зерна и пыль. Горизонтъ связанъ корневой системой. Есть ходы и экскременты червей.

A_2 8—30 (34) см. Темно-бурый, сѣроватый, плотный. Слѣды прежней дѣятельности червей и насѣкомыхъ. Дыры выполнены экскрементами и отчасти свободныя. Книзу нѣсколько свѣтлѣе.

B'_1 30—50 см. (нижняя граница приблизительно). Буро-сѣрый, желтоватый, дырчатый, съ выцвѣтами CaCO_3 по ходамъ и камерамъ. Рыхлый, крупитчатый, есть и безструктурные элементы.

B''_2 56—75 см. желто-бурый, рыхлѣе предыдущаго, цвѣтъ очень слабо отличается отъ материнской породы, дырчатый, крупитчатый, съ выцвѣтами и конкреціями солей.

B_2 Съ 75 см.—желтый свѣтлый крупитчатый съ конкреціями CaCO_3 .

Горизонтъ (С)—лессъ безструктурный не встрѣченъ и на 100 см.

Вскипаніе съ поверхности.

Примѣчаніе. Кромѣ сѣроземовъ на лессѣ, взятыхъ какъ примѣры для сравненія отдѣльныхъ разностей сѣроземнаго типа, М. А. Никольскимъ были взяты образцы сѣроземовъ, засоленныхъ, заболоченныхъ, развитыхъ на красноцвѣтныхъ породахъ и т. д. Кромѣ того, собранъ матеріалъ по почвамъ горностепнымъ и горнолуговымъ.