



ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія

588
34

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

ОБЪ ОРГАНИЗАЦИИ И ИСПОЛНЕНИИ
РАБОТЪ ПО ИЗСЛѢДОВАНИЮ ПОЧВЪ
АЗІАТСКОЙ РОССІИ ВЪ 1912 ГОДУ.

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

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

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

17. Д. А. Драницынъ. Южная часть Закаспійской области.

Порученной мнѣ экспедиціей обследована значительная часть Закаспійской области по линіи Ср.-Азіатской ж. д. и въ югу отъ нея. Границами захваченнаго района были: на западѣ Каспійское море, на югѣ государственная граница съ Персіей и Авганистаномъ, на востокѣ теченіе Аму-Дарьи (слѣдовательно, уже территория Бухары) и, наконецъ, на сѣверѣ —окраина подгорной полосы.

Конечно, громадная площадь четырехъ уѣздовъ, гдѣ непосѣщенной осталась лишь сѣверная часть песковъ Кара-Кумъ, могла быть затронута лишь бѣглымъ изслѣдованіемъ. О протяженіи пройденнаго маршрута лучше всего судить по прилагаемой картѣ. Выполнить его удалось благодаря прорѣзыванію всей области жел. дорогой, что позволило перебрасываться изъ одной ея части въ другую въ зависимости отъ климатическихъ условій. Для передвиженія приходилось пользоваться, по возможности, не верблюдами, но смѣнными лошадьми, выносливость которыхъ допускала дневные переходы до 80 в., несмотря на сильную жару.

Начавъ полевую работу во второй половинѣ марта, экспедиція успѣла выполнить цѣликомъ намѣченный планъ и пересѣчь край отъ Каспія до Бухары ломаннымъ маршрутомъ и ознакомиться съ его характернѣйшими частями.

Песчаная площадь Кара-Кумовъ пересѣчена въ восточной части на водораздѣлѣ Аму-Дарья — Мургабъ, внѣ ж. д. по линіи Бурдалыкъ — Иолотанъ. Область южныхъ уваловъ изучалась на переходахъ отъ южнѣйшаго пункта Россіи — поста Чильдухтеръ близъ кр. Кушки на Терешекъ — Тахта-Базаръ — высоты Карабиля и Тахта-Базаръ — Пуль-и-хатумъ (водораздѣлъ Тедженъ — Мургабъ). Горная область Копетъ-Дага по-

сѣщена въ рядѣ отдѣльныхъ поѣздокъ въ различныхъ частяхъ страны: Асхабадъ-Гауданъ, Асхабадъ-Фирюза, Кизиль-Арватъ — Кара-кала - Сангудагъ, Арчманъ-Нухуръ — Маахтымъ-Кала-Айidere — Койна-Косыръ, Сюлюкли-Гермабъ — Хейрабадъ-Геокъ-тепе. Подгорная полоса болѣе подробно изслѣдована въ окрестностяхъ Гяурса, Аннау, Асхабада, Багира, Арчмана, Бами, Кизиль-Арвата, Джебела, а на западѣ страны пройдена отъ Атрека (переправа Байрамъ-Олумъ) до ст. ж. д. Джебель съ заходомъ въ предгорія (Ала-дагъ), пески и солончаки взморья (заливъ Кошу-Одекъ). Долина Аму-Дарьи пройдена отъ Чарджуя до Бурдалыка по лѣвому берегу, долина р. Мургаба осмотрѣна въ средней части въ Пендинскомъ оазисѣ, въ низовьяхъ въ Иолотанскомъ оазисѣ и Мервскомъ, гдѣ значительную часть дельты занимаетъ извѣстное своими гидротехническими сооруженіями „Государево Имѣніе“; долина Теджена пройдена на всемъ русскомъ протяженіи; р. Атрекъ отъ вступленія въ предѣлы Россіи (правобережье) до Байрамъ-олумъ (близъ п. Чатъ) съ притоками Чандыремъ и Сумбаромъ, прослѣженнымъ также въ Персидскихъ владѣніяхъ. Наконецъ, въ окрестностяхъ Красноярска осмотрѣны выходы изверженныхъ породъ (порфириновъ), не дающія, къ сожалѣнію, хорошо развившихся почвъ. Нѣкоторыя дополнительныя изслѣдованія произведены осенью.

Задачей экспедиціи было выяснить, какіе почвенные типы присутствуютъ на описываемой территоріи, и приблизительно намѣтить площади ихъ распространенія. Такъ какъ естественные районы, схематически нанесенные на второй приложенной картѣ, могутъ лучше характеризовать встрѣчающіяся въ нихъ почвы, то мы въ дальнѣйшемъ дадимъ краткое описаніе совмѣстно этихъ районовъ и соответствующихъ почвъ.

Еще И. В. Мушкетовъ раздѣлилъ Закаспійскую область орографически на плоскогоріе Усть-Уртъ, Туркменскую впадину (пески Кара-Кумы) и систему Туркмено-Хороссанскихъ горъ.

Горные хребты, обычно называемые общимъ именемъ Копетъ-Дага, обуславливаютъ въ центральной части области распредѣленіе естественныхъ районовъ вытянутыми полосами, согласно главной оси складокъ—NW-SO. Это будутъ — горная полоса, предгорія, подгорная полоса, такырная полоса и, наконецъ, пески.

Прилагаемый схематическій профиль изображаетъ соотношеніе этихъ районовъ и распредѣленіе въ нихъ почвъ.

Восточная часть области на сѣверѣ представлена песками, на югѣ низкими предгорьями Авганистанскихъ хребтовъ и съ Ю. на С. прорѣзана рѣками Аму-Дарьей, Мургабомъ и Тедженомъ. Ихъ долины выдѣлены въ особый районъ. На западѣ области слѣдуетъ различать долину Атрека, предгорья, подгорную полосу съ закраиной такыровъ и взморье.

Горная область.

Туркмено - Хороссанскія горы, по изслѣдованіямъ проф. Н. И. Андрусова и К. И. Богдановича, сложены преимущественно известняками третичной и мѣловой системъ, собранными обычно въ правильныя складки, направленіе оси которыхъ связываетъ ихъ съ Паропамизомъ и Гиндукушемъ на востокъ и Кавказомъ на западѣ. Обычно возвышенности являются антиклиналями съ параллельными синклинальными долинами, рельефно расчленяющими горную страну на рядъ хребтовъ, разорванныхъ короткими поперечными ущельями. Наибольшая высота въ хребтахъ до 7,000 ф. (2,100 м.), но отдѣльные пики къ западу отъ Гаудана приближаются къ 10.000 ф. (2.800 м.). Такова напр. г. Риза, несущая отмѣтку 9.721 ф. Мѣстами встрѣчаются небольшія плато, обусловленные горизонтальнымъ залеганіемъ пластовъ (Нухурское), или какъ бы сглаженные и покрытыя мощной толщей делювіального наноса (Асульма у Гаудана). Главный хребетъ, идущій по границѣ Персіи и Россіи, является водораздѣломъ мелкихъ рѣчекъ, направляющихся на сѣверъ, въ пески, по поперечнымъ долинамъ, и также поперечно текущихъ притоковъ Атрека (съ Сумбаромъ и Чандыремъ) и Кешефъ-руда (притока Теджена), вырывшихъ себѣ глубокія продольныя долины. Въ русскихъ предѣлахъ онъ начинается нѣсколько восточнѣе Гаудана и тянется на востокъ, гдѣ расчленяется на хребты водораздѣловъ Атрекъ-Чандырь, Чандырь-Сумбаръ и Сумбаръ-Ходжа-Калинская котловина. Къ сѣверу хребты постепенно понижаются, и къ болѣе древнимъ известнякамъ прилегаютъ низкая полоса третичныхъ, сильно размытыхъ, непрочныхъ известняковъ краснаго, бѣлаго и др. цвѣтовъ, конгломератовъ и песчаниковъ. Будучи иначе дислоцированы и ярче окрашены, они

рѣзко отдѣляются отъ основного массива сѣраго цвѣта. Къ нимъ, въ свою очередь, часто примыкаетъ отдѣленный обычно продольной долиной делювіальный валъ, шлейфъ котораго довольно круто переходитъ въ равнину. При взглядѣ съ плоскости эти три составныхъ части Копетдагской цѣпи различаются по большей части вполне явственно (см. рис.).

Въ почвенно-ботаническомъ отношеніи горная область можетъ быть расчленена на собственно горную зону злаковой степи на темно-сѣрыхъ почвахъ и зону полынной степи предгорій съ сѣроземами.

1. Горная полоса.

Злаковая степь занимаетъ поверхность главнаго пограничнаго хребта или вѣрнѣе ряда хребтовъ высотой 5.500—6.500 ф. Мѣстность значительно пересѣченная, причемъ каждая часть возвышенности обычно имѣетъ особое названіе. Площадь степи простирается по неширокимъ гребнямъ хребтовъ; мѣстами ихъ мягкій покровъ прерванъ скалистыми и маломощными пятнами, на которыхъ поселяется арча. Арча же растетъ по всѣмъ ущельямъ, гдѣ встрѣчаются также горный кленъ, дубъ, грецкій орѣхъ.

Сама степь имѣетъ сомкнутый покровъ изъ злаковъ, причемъ преобладаетъ *Poa bulbosa* var. *vivipara*, достигающая хорошаго роста и уже мало напоминающая низкую форму песковъ. Кромѣ того въ большомъ количествѣ злаки напр. *Elymus crinitus*, *Stipa Lessingiana* и *S. pulcherrima* ¹⁾. Ковыль мѣстами принимаетъ видное участіе въ составѣ степи, по склонамъ болѣе щебневатыхъ мѣстъ образуя даже самостоятельный покровъ. Травянистая растительность образуетъ плотную дерновину.

Наблюдаемая въ сухую погоду почвы рѣзко выдѣляются своей темной окраской и имѣютъ коричневый оттѣнокъ. Въ ихъ верхней части ясно обозначается тонкая слоистость, ниже идетъ уплотненіе. Этотъ горизонтъ раздѣляется вертикальными трещинами, но отдѣльностей вродѣ призмъ, столбовъ и т. п. не замѣчается. Еще ниже начинаются пятна солей (глазки), и вся масса распадается на орѣхи. Количество гумуса въ

¹⁾ Большая часть нижеприводимыхъ предварительныхъ опредѣленій любезно сообщена ботаникомъ экспедиціи В. И. Липскимъ, весьма обязательно принявшимъ на себя обработку собраннаго Д. П. Гедевановымъ и мною гербарія.

гор. А свыше 4⁰/₀, вскипаніе начинается на 22—33 см. Слѣдовательно, мы имѣемъ здѣсь дѣло съ почвами довольно выщелоченными.

Приведемъ описаніе разрѣза на хребтѣ Гязь-дагъ (водораздѣлъ Ай-дере-Сумбаръ).

Яма № 62.

Плоская вершина хребта. Сомкнутый покровъ мятлика съ ковылемъ.

- 0— 6 Буровато-сѣрый, темный. Слоистый, сухой, рассыпчатый.
- 6— 26 Краснобурый, довольно плотный, хотя легко рассыпается. Дѣлится вертикальными трещинами. Подсыхая, бурѣетъ и свѣтлѣетъ.
- 26— 42 Желтовато-бурый; вертикальная трещиноватость, начинаютъ попадаться выдѣленія солей.
- 42— 60 Очень плотный, бѣлѣсый—скопленія солей. Рассыпается.
- 60— 90 Бурый, вязкій. Масса пятенъ солей. Рассыпается на мелкій орѣхъ.
- 90—110 Тоже. Количество солей меньше.

Общій видъ этихъ почвъ заставляетъ считать ихъ аналогами каштановыхъ, именно болѣе южныхъ разностей, переходныхъ къ бурымъ почвамъ. На близость къ послѣднему типу указываетъ частая слоистость гор. А и намекъ на столбчатость въ видѣ вертикальной трещиноватости гор. В. ¹⁾. Съ другой стороны, по гумусности и выщелоченности эти почвы приближаются къ черноземному типу. Ихъ можно бы было назвать свѣтло-каштановыми съ оговоркой о принадлежности къ вертикальнымъ зонамъ („горно-св.-каштановая п.“ ²⁾). Однако, слѣдуетъ предпochесть, до болѣе точнаго опредѣленія, распространеніе на нихъ наименованія „темносѣрыя“ почвы, по терминологіи проф. К. Д. Глинки, такъ какъ онѣ, повидимому,

¹⁾ Можетъ быть этою близостью объясняется и нѣкоторое повышеніе въ гор. В. содержанія полуторныхъ окисловъ, обнаруженное валовымъ анализомъ.

²⁾ Судя по коллекціямъ Азіатскаго Музея Докучаевскаго Почвеннаго Комитета, онѣ близко напоминаютъ почвы злаковыхъ степей невысокихъ предгорій Аудіагинскаго у. Сыр.-Дар. обл., описанныя подъ названіемъ «каштановыхъ».

Фот. Дм. Драницына.



Горная область Копетъ-Дага.
Злаковая степь и арча по пути на Нухургъ-Даштъ. 15. VI. 12.

Фот. Дм. Драницына.



Подножіе Хр. Копетъ-Дага.
Пролувіальная равнина и три гряды предгорій (1,2,3) близъ ст. Арчманъ. 13. VI. 12.

весьма близки къ описаннымъ подъ этимъ именемъ темноцвѣтнымъ почвамъ предгорій Туркестана ¹⁾, почвы же Закаспія несомнѣнно относятся къ той же сѣрой зонѣ.

Ближе къ вершинамъ гребней и отдѣльными пятнами среди „темно-сѣрыхъ“ почвъ встрѣчаются еще болѣе темноцвѣтныя почвы зернистой структуры и по высыханіи сохраняющія черно-сѣрую окраску. Они морфологически напоминаютъ горные аналоги черноземовъ, по повыщелочности сближаются съ горнолуговыми — вскипаніе обнаруживается у нихъ на 60—70 см.

Яма № 64.

Ровная площадка (около 7,000 ф.) у гребней хребта надъ Хейрабадской климатической станціей; недалеко оврагъ. Легкій склонъ на S. Растительность—*Poa bulbosa* и ковыль.

- 0—4 Очень плотная, темносѣрая дернина, зернистый.
- 4—12 Дернистый, коричневатый, зернистый, рассыпчатый.
- 12—22 Плотнѣе. Свѣтло коричневый, пористый суглинокъ.
- 22—80 Нѣсколько темнѣй и краснѣй (въ изломѣ). Рыхлый, пористый. Включенія щебня съ подтеками (въ глубинѣ).

Повидимому, эти переходныя образованія обязаны своимъ происхожденіемъ мѣстнымъ скопленіямъ снѣговъ подъ защитой скалъ, такъ какъ рельефъ не западинный.

Область темносѣрыхъ почвъ въ климатическомъ отношеніи характеризуется лишь косвенно ²⁾. Именно нѣкоторыя указанія даетъ фактъ существованія здѣсь богарной культуры. Преобладаютъ озими, яровыя сѣются не позднѣе мартовскихъ дождей. Послѣ нихъ хлѣба пользуются лишь влагой тумановъ и росъ, но урожаи носятъ постоянный характеръ, въ противоположность болѣе низкимъ хребтамъ. Дикая растительность выгораетъ поздно, не ранѣе середины іюля.

¹⁾ «Темные сѣроземы» С. С. Неуструева. Общимъ является напр. орѣховатость нижнихъ горизонтовъ и форма выдѣленій карбонатовъ.

²⁾ Высшая метеорологическая станція Закасп. обл. расположена въ п. Обручьево—значительно ниже (около 5,000 ф.), еще въ области полынной степи и притомъ въ ущельѣ.

2. Предгорія.

На болѣе низкихъ хребтахъ, на высотѣ 5,000—2,000 ф. преобладаетъ рѣдкая поlynная степь. Здѣсь, смотря по высотѣ залеганія, можно встрѣтить различные виды сѣроземовъ ¹⁾. Обычно мѣстныя почвы не обладаютъ структурностью, хотя гор. А бываетъ слоистымъ; нижележащій горизонтъ иногда источенъ ходами червей и личинокъ. Вскипаніе съ поверхности. Окраска почвъ сѣрая и буровато-сѣрая, но всегда довольно свѣтлая, особенно по высыханіи. Слѣдуетъ отмѣтить, что эти сѣроземы обычно сильно щебенчаты и формируются на сланцевомъ элювіѣ и желтобуромъ делювіѣ, такъ что уже окраска материнской породы довольно интензивная.

3. Предгорная полоса.

У подножія Копетъ-Дага залегаетъ узкою полосою 25—30 в., мѣстами сѣуживаясь до 10 в. и расширяясь въ дельтахъ рѣчекъ, слабонаклонная на N (NO) глинистая степь или пустыня. Послѣднее названіе вызвано чрезвычайно непродолжительнымъ существованіемъ здѣсь весенней растительности, быстро выгорающей по недостатку влаги, особенно чувствительному при глинистости породы. Преобладающимъ растеніемъ является и здѣсь *Poa bulbosa* var. *vivipara*, послѣ вторыхъ дождей, лѣтомъ, смѣняемая многочисленными видами солянокъ и капорцами. Такимъ образомъ растительность носить здѣсь періодическій характеръ, и мѣстность можетъ быть названа мятликово-солянковой полупустыней. Въ болѣе влажные годы растительность развивается, конечно, лучше, особенно по мѣстамъ пониженнымъ или болѣе ровнымъ, которыя впитываютъ также влагу, скатывающуюся съ окружающихъ повышенныхъ или болѣе наклонныхъ мѣстъ. Такія пространства могутъ достигать значительной величины и, получая временно видъ „травянистой степи“, даютъ хорошіе укосы сѣна. Такова, напр., плоская „степь“ близъ аула Гяурсъ. Въ меньшемъ масштабѣ то же явленіе замѣчается и въ бѣдную осадками весну, по тѣмъ западинамъ, которыя еще не успѣли

¹⁾ „Темные сѣроземы“ по классификаціи проф. К. Д. Глинки.

заилиться въ бесплодный такыръ или занесены съ поверхности пескомъ.

Подгорная полоса несомѣнно образована пролювіальными потоками, выносившими вѣками на плоскость продукты разрушенія известняковыхъ хребтовъ, а въ особенности непрочныхъ позднѣйшихъ песчаниковъ, конгломератовъ и глинъ предгорій ¹⁾.

Этотъ наносъ отличается ясной слоистостью и неоднородностью механическаго состава. Эоловый лессъ, въ переработанномъ водою видѣ, не принимаетъ, по видимому, участія въ сложеніи равнины. По крайней мѣрѣ мы не имѣемъ ни одного твердаго доказательства именно аэральнаго происхожденія даже болѣе однородныхъ прослоевъ въ пролювіальной толщѣ.

Крупный щебень, переполняющій пролювіи въ устьяхъ и ущельяхъ потоковъ, быстро углубляется въ толщу наноса и выклинивается. Такъ что равнина можетъ быть названа „галечниковой“ или щебневой пустыней“ лишь въ конусахъ выноса.

Въ настоящее время здѣсь продолжаются тѣже геологическіе процессы. Дѣйствуетъ исключительно поверхностная влага и, несмотря на бѣдность мѣстности осадками, она всецѣло обуславливаетъ характеръ рельефа, почвъ и растительности. Почвенно-грунтовая вода вовсе отсутствуютъ на равнинѣ—нигдѣ, несмотря на крайній недостатокъ въ водѣ, нѣтъ колодцевъ, сразу появляющихся въ сосѣднихъ пескахъ. Тѣмъ самымъ отсутствуетъ и подтокъ воды къ поверхности и не можетъ происходить осоленія верхнихъ горизонтовъ почвъ. Поэтому и солончаки ²⁾ встрѣчаются здѣсь лишь на культивируемыхъ и чрезмѣрно поливаемыхъ земляхъ.

Почвенный покровъ весьма однообразенъ. Почвы свѣтло-сѣраго цвѣта, въ верхней части тонко-слоисты. Эта слоистость является „структурой наипливанія“, т. е. обусловлена наличіемъ постоянно идущихъ пролювіальныхъ процессовъ. Даже при отсутствіи приноса ила изъ горъ внешними водами или силами, на самомъ мѣстѣ выпаденія осадковъ происходитъ быстрое перераспредѣленіе поверхностнаго слоя почвы, не сдерживаемаго корнями жалкой растительности. Пользуясь

¹⁾ Въ этихъ отложеніяхъ всюду встрѣчается слюда.

²⁾ Я, конечно, говорю о почвенныхъ образованіяхъ.

тончайшими неровностями рельефа, вода производитъ тѣже явленія смыванія и намыванія илистыхъ частицъ, которыя въ результатѣ даютъ гладкую, очищенную отъ растительности, „такыровидную“ поверхность. Но процессъ пролювіальный, геологическій, не является здѣсь основнымъ. Почвообразование наблюдается вполне отчетливо — только оно происходитъ съ небольшими перерывами, вызванными приносомъ новой, переработанной еще материнской породы. Такъ какъ мощность свѣжаго наноса невелика (конечно, кромѣ случаевъ прохода грязевого потока), то и переработка его происходитъ быстро. Еще болѣе облегчается вступленіе въ свои права нормального почвеннаго процесса, если перемѣщеніе было лишь мѣстное, уже, „почвенныхъ“ частицъ. Процессъ почвообразования сказывается въ сформированіи опредѣленныхъ почвенныхъ горизонтовъ по гумусу и солямъ. Первымъ эти почвы довольно бѣдны (около 1,5%), причемъ его количество быстро убываетъ книзу; гипсъ вымытъ ниже 50 см.; вскипаніе бурное съ поверхности.

Формирующіяся здѣсь почвы мы относимъ вообще къ группѣ „свѣтлыхъ сѣроземовъ равнинъ“, т. е. южнѣйшей горизонтальной зонѣ Россіи; въ частности по отношенію почвъ подгорной полосы необходимо отмѣтить и вліяніе геологическаго процесса налива, хотя бы въ видѣ смѣшаннаго ¹⁾ термина „пролювіальный свѣтлый сѣроземъ“.

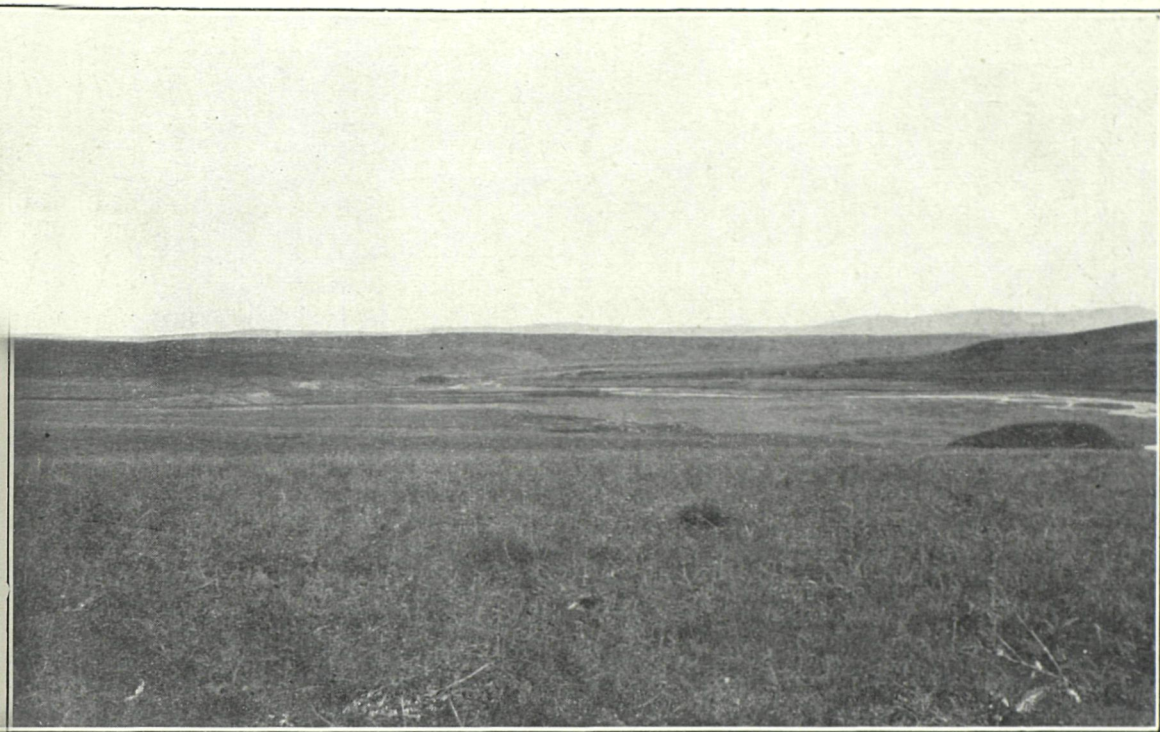
Для примѣра, опишемъ разрѣзъ на пролювіальной равнинѣ близъ ж. д. ст. Арчманъ.

Яма № 58.

Ровная площадь ближе къ хребту (не культивировалась) Растительность весенняя выгорѣла и развѣяна, только корневища *Roa bulbosa* var. *vivipara* замѣтны въ корочкѣ. Почти сомкнутый покровъ солянокъ съ маленькими плѣшинами. Корневища прослѣживаются до 4—5 см.

0—0,25 Гладкая бѣловато-сѣрая корочка, внизу пористая; тонкія трещины, легко отдѣляются.

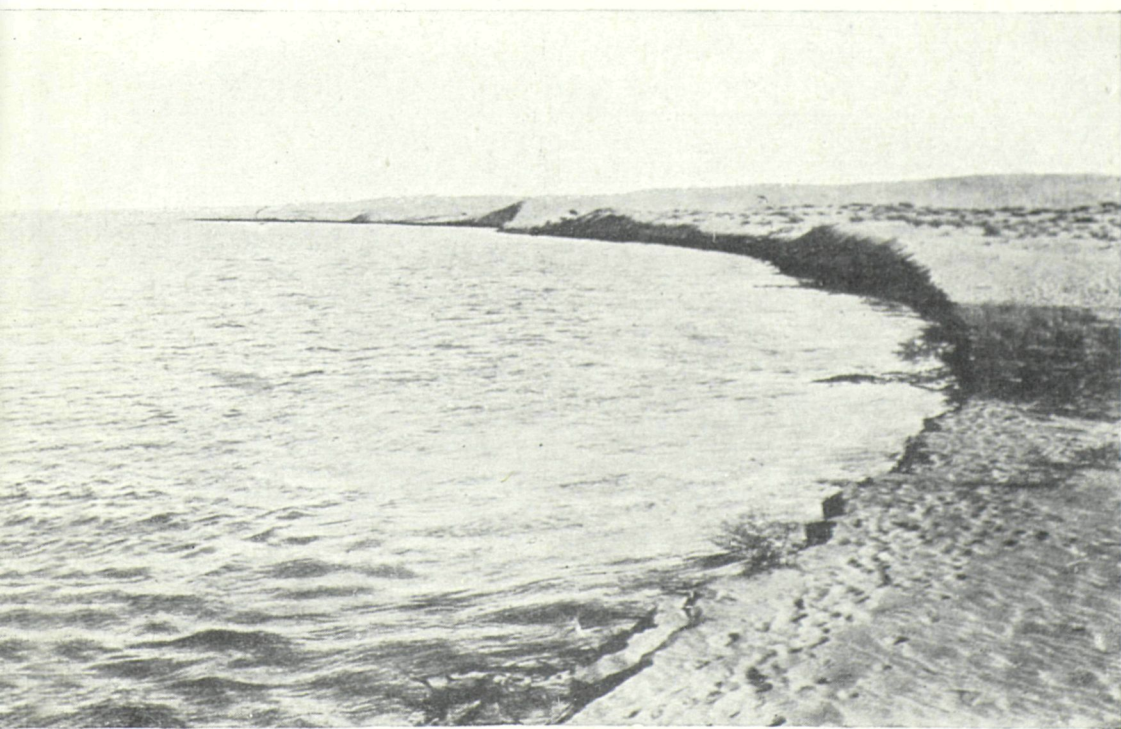
¹⁾ Аналогично „аллювіальнымъ“ почвамъ.



Долина р. Кушки.

Южнѣйшій пунктъ Россійской Имперіи—постъ Чильдухтеръ— $35^{\circ}7'$ с. ш. Вдали Паропамизъ и селенія авгановъ. 24. IV. 12.

Фот. Дм. Драницына.



Р. Аму—Дарья.

Образованіе рѣчныхъ бархановъ на поймѣ лѣв. берега близъ кишлака Бай (Бухара). 25. V. 12.

- | | |
|---------------------|--|
| 0,25—4 | Замытая дернина Роа. Пористая, слоистая, св.-сѣрая масса; рыхлая. |
| 4—10 | Тоже безъ корневищъ. |
| 10—85 | Весьма плотная, пористая масса, раскалывающаяся на острогранные комья. Разсѣяныя точки солей мѣстами группируются — напр. въ поясѣ 35 — 50 (большая песчанистость?). |
| 85—130
и глубже. | Очень пористый, плотный, нѣсколько влажный. Сильныя выдѣленія солей (горошины). Подсыхая, быстро переходитъ изъ буроватаго въ св.-сѣрый. |

Всюду ходы личинокъ.

4. *Такыровая полоса.*

Пролувіальныя и рѣчныя потоки, сбѣгая по наклону равнины и значительно освобождаясь отъ взвѣшеннаго матеріала, достигаютъ границы песковъ. Вслѣдствіи повышеннаго положенія послѣднихъ, воды застаиваются у ихъ подножія, разливаясь въ плоскія озера, и медленно испаряются, отстаивая тончайшій илъ. Образуются „такыры“, на разрѣзѣ обнаруживающіе слоистость съ чередованіемъ красноватыхъ и зеленоватыхъ глинъ. Принесенныя соли если и не выцвѣтаютъ на поверхности такыра, то все же выпадаютъ въ его толщѣ въ видѣ горошинъ, даже въ верхнихъ слояхъ. Такыръ ¹⁾ является единственнымъ мѣстнымъ типомъ солончака (притомъ чисто геологическимъ образованіемъ). Поверхность такыра, подсыхая, разбивается многочисленными трещинами и отлистывается.

Съ другой стороны изъ Кара-Кумъ на глинистую полосу навѣваются пески. Они окружаютъ барханами такыры, заносятъ ихъ поверхность и всхолмливаются на ней. Чередованіе этихъ противоположныхъ процессовъ эоловаго съ песчанымъ матеріаломъ и воднаго съ глинистымъ обуславливаютъ песчанистые прослои въ такырахъ и пестроту самой закраины равнины. Поэтому мы и выдѣляемъ ее въ отдѣльный районъ.

¹⁾ Туркмены называютъ „такыромъ“ всякое ровное мѣсто, даже искусственно сглаженную площадку.

5. Холмогоріе.

Юго-восточная часть области между долинами Аму-Дарьи и Теджена сложена грандіозною толщею неплотнаго тонкаго (глинистаго) песчаника или вѣрнѣе слежавшагося, но неслоистаго „песчанистаго лесса“ красновато-желтаго цвѣта. Возрастъ этой породы не опредѣлимъ за отсутствіемъ какихъ либо палеонтологическихъ остатковъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (напр. близъ кр. Кушки) она прослаивается конгломератомъ хорошо окатанной гальки и болѣе тонкочастичными прослоями.

Какъ указаніе на происхожденіе описываемой породы, слѣдуетъ отмѣтить ея развитіе въ области выхода изъ горъ большихъ рѣчныхъ долинъ ¹⁾, несравнимо болѣе многоводныхъ въ предшествующую эпоху.

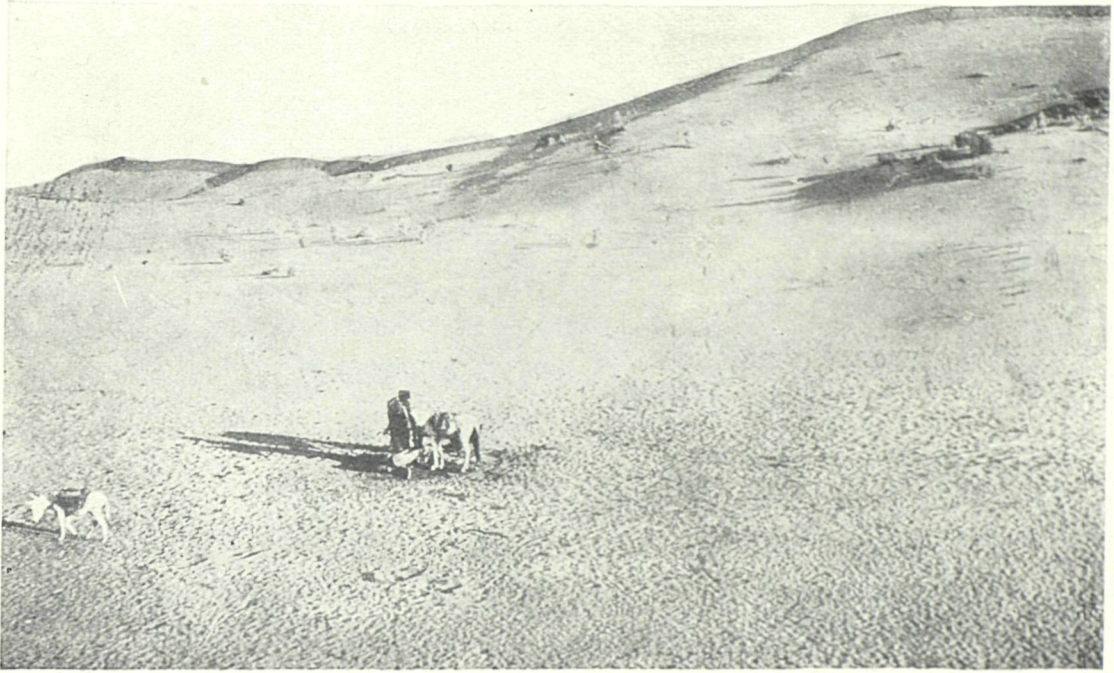
Большею частью песчаники сильно деформированы эрозіей и превратились въ группы сильно расчлененныхъ холмовидныхъ хребтовъ (высоты Карабиль) и даже отдѣльныхъ конусовидныхъ холмовъ (баиры). Мѣстами (особенно на водораздѣлѣ Кушка-Тедженъ) мѣстность ровная и плоская на значительныя пространства. Кое-гдѣ песчаники начинаютъ развѣваться, особенно по дорогамъ. Къ сѣверу мѣстность сильно понижается и переходитъ въ пески Кара-Кумы.

Къ югу песчаникъ прорѣзывается третичными слоями (конгломератами, известняками, песчаниками) обычно сильно дислоцированными, но напр. у оз. Ер-Ойланъ сохраняющими горизонтальное залеганіе. Если предположить его ненарушенность, то приблизительно абсол. выс. въ 1000 мтр. слѣдуетъ считать высшимъ уровнемъ водъ поздне третичнаго бассейна, отложившаго эти красноватые песчаники съ рѣдкими и неясными отпечатками раковинъ. Ихъ нельзя, во всякомъ случаѣ, отождествлять съ несомнѣнно позднѣйшими отложеніями „холмогорія“, по В. А. Обручеву также озернаго происхожденія. На южномъ берегу оз. Ер-Ойланъ находятся, въ видѣ отдѣльныхъ мелкихъ сопокъ, выходы изверженныхъ породъ порфировидной структуры.

Растительность носить періодическій характеръ и по большей части, вслѣдствіи песчанистости почвы, сближается съ флорой песковъ. Весной преобладаетъ

¹⁾ Весьма сходные порода и рельефъ наблюдаются и по р. Атреку въ пограничной съ Персіей полосѣ (близъ п. Сангу-дагъ).

Фот. Дм. Драницына.



Восточныя Кара-Кумы.

Котловина колодца Кыркинъ среди песчаныхъ барханныхъ грядъ. Водопой на пути Бурдалыкъ-Юлотань. 28. V. 12. II

Фот. Дм. Драницына.



Песчано-глинистое холмогоріе.

Эрозійные холмы и оврагъ въ наносѣ боковой долины у р. Атрека близъ Сангу-дага. Типъ при-Кушкинскаго холмогорія. 6. V. 12.

неплотный покровъ изъ *Poa bulbosa* var. *vivipara* и *Carex stenophylla* въ различномъ соотношеніи. Къ нимъ присоединяются отдѣльные представители семействъ *Compositae*, *Liliaceae* и др. Позднѣе мятлихъ и осока смѣняются различными видами *Cousinia*, *Eremostachys*, *Crambe Kotschiana*, *Ferula ovopoda* и *F. galbaniflua*, *Doremma*.

По склонамъ часты сплошные всходы овсюка и *Hordeum murinum*, *H. tectorum*. По скалистымъ выходамъ появляются фисташки, группирующіяся въ рѣдколѣсныя рощи на известковыхъ хребтахъ. Мѣстами (напр. верхнія террасы правобережья Каша) порода мелкочастичнѣе и покрыта полынной степью.

Вслѣдствіе пересѣченности мѣстности и песчанистости породы, почвы не могутъ быть типичными сѣроземами, но должны быть несомнѣнно отнесены къ нимъ. Лучше сформированы песчанистые суглинки полынной степи.

На свѣжемъ разрѣзѣ почвы имѣютъ свѣтлобурый оттѣнокъ, но подсыхая быстро свѣтлѣютъ и сѣрѣютъ (мы наблюдали ихъ еще влажными на глубину около 25 см., во время весеннихъ дождей). Тотъ же оттѣнокъ имѣетъ и взрыхленная поверхность почвы (по тропамъ). Структуры не замѣчается, но почва неплотная и распадается на комки. Вскипаніе съ поверхности; соли вымыты не глубоко и обычная форма ихъ—дендриты. Опишемъ разрѣзъ въ долину Хайли-бай близъ Кушки.

Яма № 2.

Ровная площадка на 2-й террасѣ бокового ущелья. Растительность весенняя—*Poa bulbosa* var. *vivipara* преобладаетъ надъ *Carex stenophylla*. Остатки прошлогоднихъ *Cousinia* (5 видовъ), *Eremostachys labiosa*, *Delphinium semibarbatum*, *Skaligeria allioides*, *Crambe Kotschiana* (листья), *Gaggia stipitata*, *Atryplex*, *Pistacia vera*.

- 0— 17 Довольно мощная дернина, рыхлая. Влажная—темнокоричневая,
- 17— 30 Свѣтлѣе и немного плотнѣй.
- 30— 40 Начало мелкихъ жилокъ солей.
- 40— 65 Развитие бѣлыхъ жилокъ и друзъ кристалловъ солей по пустотамъ корневыхъ ходовъ; остатки корней—поры съ потемнѣв-

шими стѣнками. Вкрапленія мелкихъ обломковъ известняковъ.

65—100 Свѣтлѣй и плотнѣй, комковатый. Влаженъ.

Вскипаніе съ поверхности, бурное съ 7 см.

Мелкія долины или несутъ почву, сходную съ почвами уваловъ, или же превратились въ солончаки (шоры).

6. Пески.

Песчаная площадь Закаспія перерѣзана въ восточной части на водораздѣлѣ Аму - Дарья — Мургабъ, южнѣй линіи ж. д. Сложенъ онъ въ основѣ, повидимому, тѣмъ же песчаникомъ баировъ, по крайней мѣрѣ мнѣ пришлось прослѣдить его толщѣ на глубину около 20 саж. въ новомъ колодцѣ верстахъ въ 15 на О отъ Елотани. Здѣсь долина Аму-Дарьи мѣстами окаймлена невысокими возвышенностями—„кырами“, твердая поверхность которыхъ усѣяна неправильной, какъ бы извѣденной „галькой“. Эта послѣдняя не представляется выпавшей изъ конгломерата, но является болѣе плотными частями остроугольных комьевъ, на которые распадаются, вывѣтриваясь, тѣ песчанистые и глинистые слои, которые пропитаны известью (карбонатный иллювій?). Этимъ объясняется ихъ форма и весьма значительный осадокъ при раствореніи въ HCl. Характерность этой „гальки“ позволяетъ сближать съ „кырами“ песчанья отложенія къ N отъ оз. Ер-Ойланъ, въ толщѣ которыхъ находятся весьма сходныя образованія, м. б. во вторичномъ залеганіи. Если отнести сюда же кыры по Унгузу, которые, судя по даннымъ гидротехнической партіи Деп. Зем. Улучшеній, сложены сходными осадками съ той же „галькой“, то мы получимъ весьма обширную область, занимающую въ Закаспіѣ Мервскій, Тедженскій и отчасти Асхабадскій у.у. Пески занимаютъ по отношенію къ „кырамъ“ и „холмогорію“ пониженное положеніе и почти исключительно обязаны своимъ происхожденіемъ рѣкамъ, такъ какъ достаточно рыхлыми для развѣванія здѣсь являются именно аллювіальныя отложенія. Рѣчное происхожденіе песковъ подтверждается нахожденіемъ мною въ окрестностяхъ колодцевъ Хыммызлы, Кулагъ и др. превосходно окатанной гальки розоватыхъ и сѣрыхъ известняковъ. Сѣрый цвѣтъ рѣчныхъ песковъ, повидимому, можетъ

переходить въ желтоватый подъ вліяніемъ окисленія на воздухѣ. Относительно формъ песковъ слѣдуетъ сказать, что на водораздѣлѣ Аму-Дарья—Мургабъ присутствуютъ тѣ же высокія песчаныя гряды—хребты, которыя характерны для полосы взморья, напр. въ пескахъ Ханъ-багы-кумъ. Между тѣмъ происхождение песковъ въ одномъ случаѣ рѣчное—въ другомъ несомнѣнно морское, такъ что грядовая форма не должна быть рассматриваема исключительно какъ стадія развитія морскихъ дюнь. Соединенные перемычками, эти песчаные хребты образуютъ сложную сѣть съ колодцами въ глубокихъ котловинахъ, но преобладающее направление осей главныхъ грядъ О—W, что объясняетъ полное отсутствіе иначе проложенныхъ тропъ и крайняя затруднительность движенія поперекъ ихъ. Въ глубинѣ страны пески почти сплошь задернованы и только въ мѣстахъ стоянокъ овецъ снова развѣваются. Колодцы располагаются на днѣ глубокихъ котловинъ, и на болѣе ровныхъ площадяхъ обычно замѣняются дождевыми ямами для сбора поверхностныхъ водъ („каки“).

Едва, и то для нѣкоторыхъ площадей, заканчивающійся геологическій процессъ успокоенія песковъ, выясненный проф. В. А. Обручевымъ, конечно, не позволяетъ еще говорить о почвенныхъ образованіяхъ Кара-кумъ. Однако, мѣстами уже вполне ясно, что здѣсь формируются, какъ и слѣдовало ожидать, пески сѣроземнаго типа. Никакого уплотненія, могущаго быть сопоставленнымъ съ гор. В песковъ бурой зоны не замѣчается.

Подъ вліяніемъ растительности верхніе горизонты осѣряются гумусомъ и оплотняются; нижніе—безструктурны и рыхлы.

Не наблюдается здѣсь и пустынныхъ корокъ. Правда ближе къ Аму-Дарьѣ, среди барханныхъ песковъ попадались платформы бѣлесовато-сѣраго цвѣта, настолько плотныя, что выдерживали прохожденіе каравана. Корка толщиной 25—30 см. тонко слоиста и въ образцѣ весьма непрочна.

Это лишь остатки развѣваемыхъ низинныхъ площадокъ, обусловленных стеканіемъ съ сосѣднихъ грядъ болѣе мелкихъ частицъ, т. е. образованій чисто-геологическихъ, аналогичныхъ такырамъ и повсемѣстно присутствующимъ у колодцевъ. Сближать ее съ из-

вестковой корой Сѣв. Африки нѣтъ никакихъ основаній.

Не существуетъ въ Закаспіи и гипсовой коры. Знаменитые Репетекскіе гипсы, въ которыхъ многіе предполагали аналога гипсовой коры, объясняя находеніе въ толщѣ песка погребеніемъ или особою формой внутрипочвеннаго испаренія, локализованы въ западинахъ—остаткахъ Келифскаго Узбоя. Повидимому, это сохранившіеся глубокіе горизонты солончаковъ, и теперь еще образующихся выше по этому руслу, гдѣ наблюдаются весьма сходныя образованія среди пухлыхъ солончаковъ съ темнобурой и бѣлой корой и неглубокими грунтовыми водами. Здѣсь такъ-же, какъ и въ Репетекѣ, въ толщѣ песка часты катыши красноватой глины съ пластинками слюды и гипса.

7. Рѣчные долины.

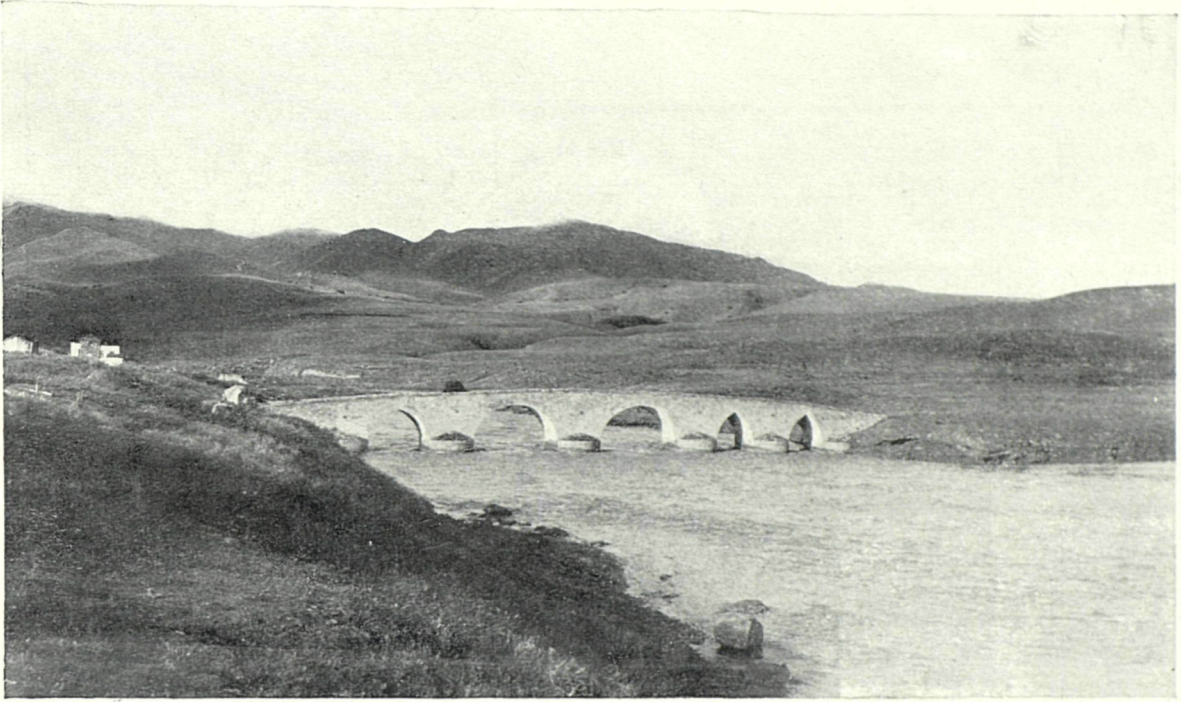
Всѣ четыре крупныхъ рѣки Закаспія имѣютъ своеобразныя долины. Тедженъ и Мургабъ, по выходѣ изъ горъ, протекаютъ широкими долинами съ хорошо выраженными террасами изъ рѣчныхъ отложеній¹⁾, свидѣтельствующими о прежней полноводности и уровнѣ рѣкъ. Заканчиваются они характерными пустынными дельтами, окруженными песками. Аму-Дарьинская долина отличается обширной песчанистой поймой съ зарослями солодки, прерываемой пятнами рѣчныхъ бархановъ; также песчаниста и вся „культурная полоса“ до песковъ.

Почвы, сформировавшіяся на древнемъ аллювиѣ Теджена, Мургаба и Атрека, близки къ сѣроземамъ пролювіальной равнины, т. е. также являются „свѣтлыми сѣроземами“. Они свѣтлосѣраго цвѣта, однороднаго на всю глубину разрѣза, подвержены такырообразующимъ процессамъ, часто заплывая и на большомъ протяженіи лишаясь растительности. Наибольшаго развитія процессъ заиливанія совершенно незамѣтныхъ пониженій достигаетъ въ Мервскомъ оазисѣ—это бесплодныя, непроницаемыя для воды площадки „алà“, вкрапленныя среди земель, славящихся своимъ плодородіемъ.

Доходящія до верха друзы—горошины солей и чрезвычайная плотность еще болѣе дѣлаютъ ихъ похо-

¹⁾ Напр. на Мургабѣ гидротехническими иввеллировками установлены 3 террасы.

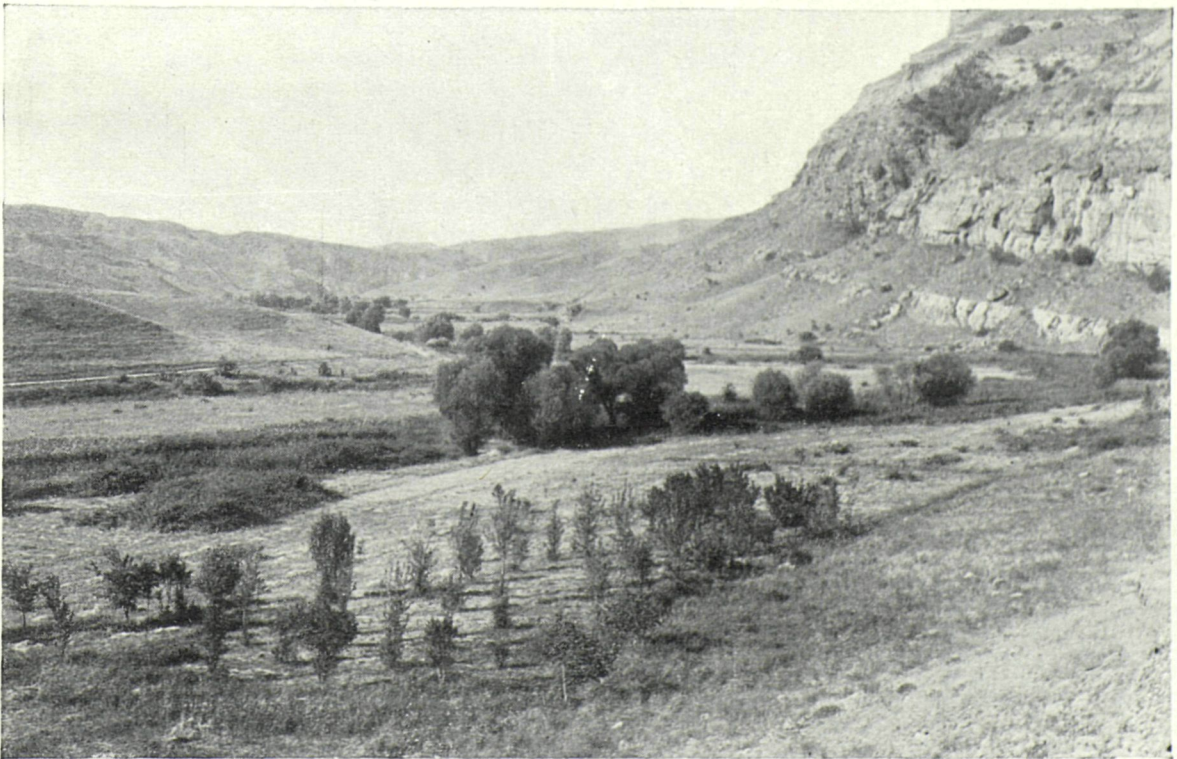
Фот. Дм. Драницына.



Долина р. Теджена (Гери-руда).

Мостъ Пуль-и-Хатумъ между Россіей и Персіей при выходѣ рѣки изъ горъ и впаденіи Кешефъ-Руда, 18. IV. 12.

Фот. Дм. Драницына.



Долина р. Сумбара.

Среднее теченіе, близъ впаденія Айdere-су. 17. VI. 12.

жими на „такыры“. По окрайнѣ дельты, какъ и въ подгорной полосѣ, замѣчается переходная полоса смѣшанной дѣятельности песка и воды.

Наблюденіе почвъ въ оазисахъ затрудняется вслѣдствіи сильно развитой поливной культуры, измѣнившей прежнее строеніе почвъ. Особенно это чувствуется въ Байрамъ-Али, гдѣ даже на глубинѣ попадаютъ обломки кирпичей. Здѣсь же можно наблюдать быстро развивающіеся, прекрасно выраженные солончаки, какъ результатъ избыточнаго полива, при отсутствіи дренажа.

Почвы по Теджену нѣсколько солонцеваты. Въ его долинѣ еще хорошо сохранились тугайные лѣса изъ тополя (*Populus Euphratica*), тала и гребенщика на аллювиальныхъ почвахъ, всецѣло сохраняющихъ слѣды своего происхожденія.

8. *Взморье.*

На востокѣ обширную площадь между Атрекомъ и линіей ж. д. занимаютъ вытянутыя съ N на S полосы предгорій, пролювія, песковъ и солончаковъ. Выносъ изъ продольныхъ, заканчивающихся здѣсь, долинъ, конечно, значительнѣе, чѣмъ изъ поперечныхъ по сѣверному склону Копетъ-Дага, тѣмъ болѣе, что и площадь не прочныхъ, болѣе позднихъ осадковъ значительнѣе. Поэтому и пролювиальная полоса здѣсь шире, при томъ же характерѣ рельефа и почвы, только плоче и однообразнѣе.

Пески смѣняютъ ее, все чаще прорѣзая своими грядами, отступающими отъ моря съ сохраненіемъ параллельности линіи берега. Ближе къ морю онѣ раздѣлены обширными солеными озерами, частью превратившимися въ солончаки.

Мѣстные пески Кызылъ-кумы, Хан-багы-кумъ и др., въ противоположность материковымъ Каракумамъ, явно морского происхожденія, но доказательства этого быстро утрачиваются: обломки раковинъ сохраняются лишь до третьей линіи дюнь.

Весьма интересныя окрестности г. Нефте-дага являются грандіознымъ солончакомъ, совершенно лишеннымъ растительности. Его поверхность мѣстами развѣяна и усѣяна кристаллами гипса, по большей же части сморщена и въблизи ломокъ поваренной соли

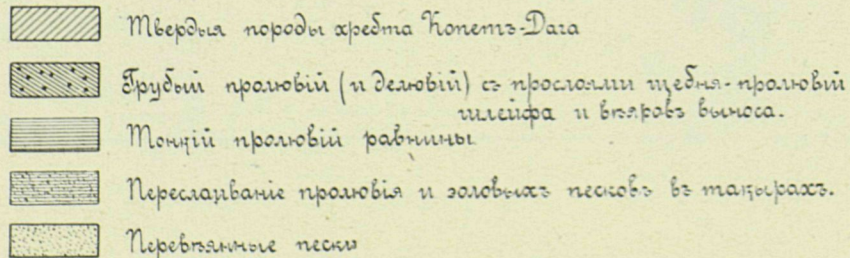
испещрена воронковидными углублениями—миниатюрными газовыми вулканами.

На изверженных породах у г. К р а с н о в о д с к а, какъ и на известнякахъ и сланцахъ Копетъ-дага, нѣтъ „защитной коры“.

Какъ явствуетъ изъ изложеннаго, почвенный покровъ Закаспійской области въ южной части ея всецѣло принадлежитъ къ сѣрой зонѣ. Изъ ея предѣловъ, вѣроятно, не выходятъ и горныя почвы типа „темно-сѣрыхъ“. Аналоги горныхъ черноземовъ, повидимому, интразональны.

Представителей „зоны пустынныхъ корокъ“ въ предѣлахъ обслѣдованія не встрѣчено.

Составил по данным погвенно-доманигеской
экспедиции 1912 года Дм. Драницынъ.



2. Борная область - злаковая (ковыльная) степь на телинотерриках пойма.
 3. Предгорья - злаковая степь на теплых сырземах (переходных разности).
 4. " - полупустынная степь на сырземах.
 5. Подгорная полоса: светлые сырземы равнины (пролювиаль- ные) - суглинистые (щебнистые) разности.
 6. " " " " почвокастизные разности.
7. Полоса маңгров.
8. Пески сырземного типа.