

А 28 ⁷/₃₅

ТРУДЫ ОБЩЕСТВА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ
АЗЕРБАЙДЖАНА

Проф. А. А. Михеев.

13 ДЕК 1927

2019.

ПОЧВЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

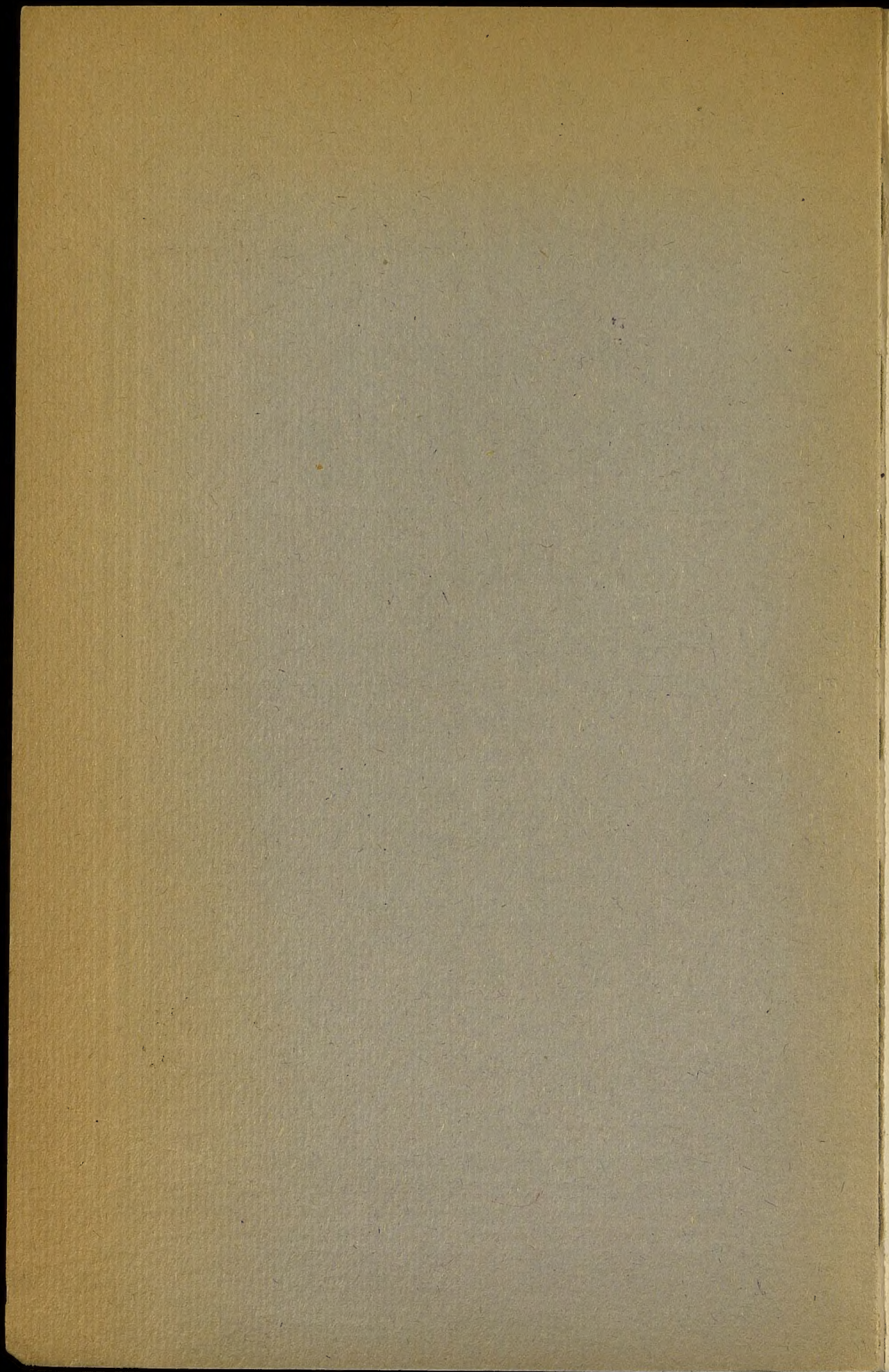
МАТЕРИАЛЫ

по изучению физико-химических свойств
почв равнинного междуречья рек
Куры, Иоры и Алазани и их мелиора-
тивного значения.

БИБЛИОТЕКА	
Государственная	
Российская Академия наук	
Сект. А	28
Полка	7 35

ИЗДАНИЕ ОБЩЕСТВА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА.

БАКУ—1927.



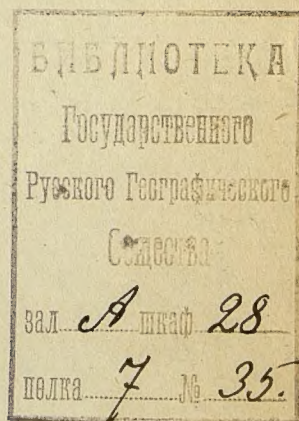
ТРУДЫ О-СТВА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА.

Проф. А. А. Михеев. АА

ПОЧВЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

МАТЕРИАЛЫ

по изучению физико-химических свойств почв равнинного
междуречья рек Куры, Иоры и Алазани и их мелиоратив-
ного значения.



ИЗДАНИЕ О-ВА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА.

Баку—1927.

6280

Проф. А. А. Мухомов

Гостилография „Красный Восток“

БАКПОЛИГРАФА

Баку, Карантинная, 84.

Главлит 2155. Зак. 3022.—1000 экз.

Баку—1937

СОДЕРЖАНИЕ

Ст. 1

Обследование почв и растительности было произведено нашей экспедицией на площади междуречной равнины рек Куры, Иоры и Алазани в месте их слияния в течение 1925—1926 г. и результатом этого явилась настоящая книга и раньше вышедшая *) „Растительные сообщества междуречной равнины рек Куры, Иоры и Алазани“.

Настоящая книга запоздала своим выходом в свет ввиду того, что анализы почв пришлось производить при Лаборатории Московского Почвенного Комитета (быв. Лаборатория Московского О-ва Сельского Хозяйства), на что понадобилось лишнее время (пересылка образцов из Баку, очередь при работах в Лаборатории и пр.).

Карта распределения почвенных разностей, составленная нами для обследованного района, не могла быть издана и приложена к настоящей работе ввиду некоторых технических и денежных обстоятельств и передана в Управление Водным Хозяйством АССР, на средства которого эта работа была произведена.

Автор

г. Баку, 15 января 1927 года.

*) Известия О-ва Обследования и Изучения Азербайджана, т. № 3, 1926 г.

СОДЕРЖАНИЕ.

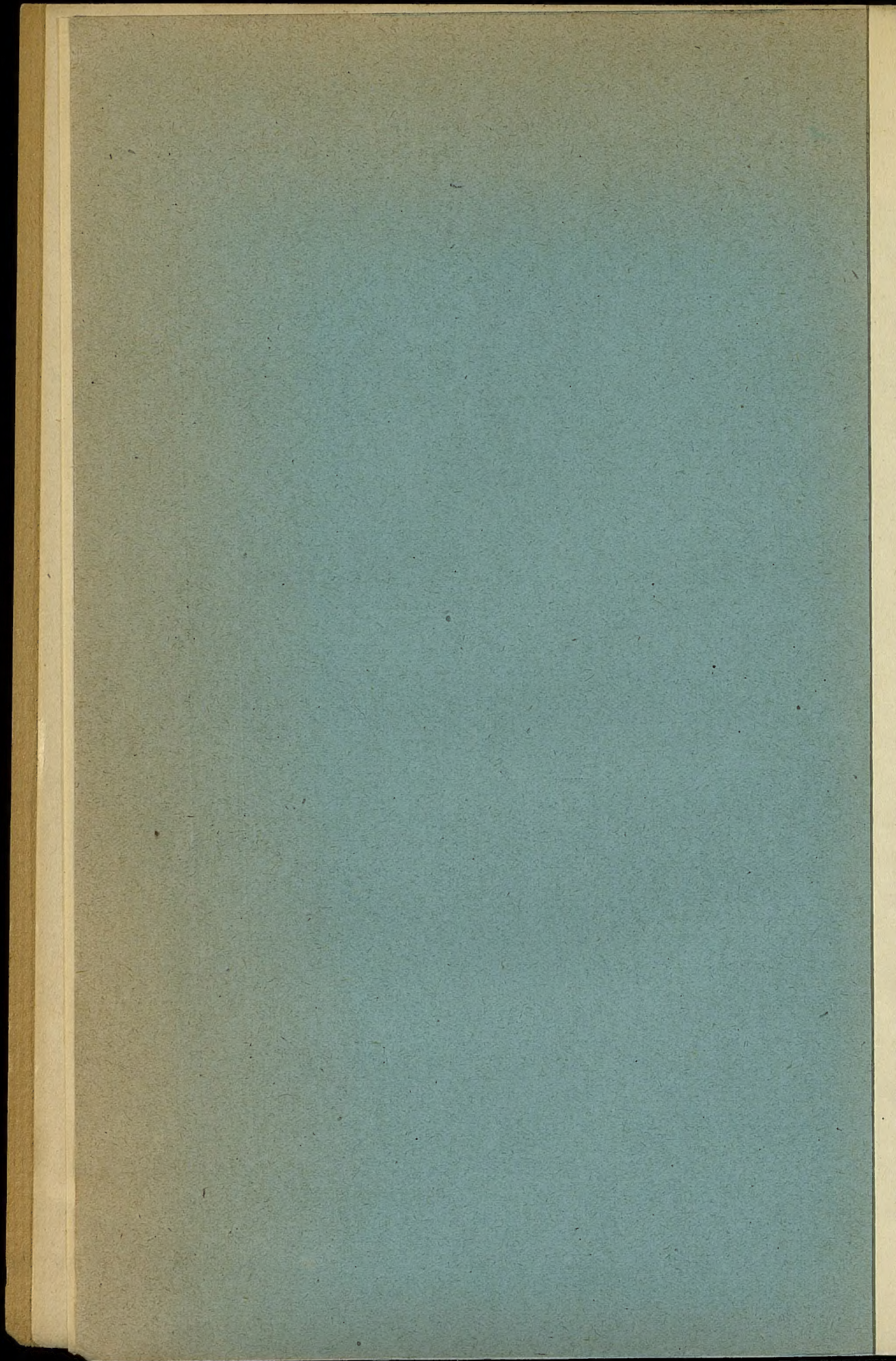
	Стр.
Краткие геологические данные района	1— 7
Климат	7—14
Механический состав почв и их морфология	14—38
Химизм почво-грунтов	38—66
Физические свойства почво-грунтов	66—74
Сравнение с почво-грунтами Мугани и Туркестана	74—78
Мелиоративное значение почв района	78—83

ТАБЛИЦЫ.

- 1) Кривая накопления гумуса в различных почвах при различном растительном покрове.
 - 2) Схема распределения почв и растительности от холмов Палан-Тюкяна к р. Куре и р. Иоре.
-

Замеченные опечатки.

Напечатано;		Следует читать:	Стр.
эрозионной аккумулятивной .		эрозионной и аккумулятивной.	7
эти изогиега		эта изогиега	8
интерасный		интиресный	8
на их малую промытость почв .		на их малую промытость . .	9
роховидной		гороховидной	19
когорешков		корешков	19
не разнятся между собою здесь		не разнятся между собою здесь по их морфологии .	20
B ₁ }		B ₁ }	
B ₂ }		B }	20
C }		C }	
A }		C }	
слове		слое	21
и песчанной пыли эдесь . .		и песчанной пыли; здесь . .	24
средней долины		среди долины	26
црежними		прежним	28
A }		A }	
B ₁ }		B ₁ }	29
C ₂ }		C }	
C }		C }	
	0—6		0—6
плотный остаток	3,104	плотный остаток	1,104
зольный остаток	1,956	зольный остаток	0,956
потетря при прокаливании	1,148	потеря при прокаливании	0,148
Cl	1,082	Cl	0,082
кислоты { Na ₂ O { K ₂ O { P ₂ O ₅ щелочи { SO ₃ }		щелочи { K ₂ { Na ₂ O { P ₂ O ₅ кислоты { SO ₃ }	
	10—35		10—35
Ca O	6,008	Ca O	0,008
ионец склона от бозов . . .		начало слона от бозов . . .	59
разрез № 8 0—20		разрез № 8 0—2	62
как видно из таблицы № 17 .		как видно из таблицы № 18 .	64



Почвы Азербайджана.

Материалы по изучению физико-химических свойств почв равнинного междуречья рек Куры, Иоры и Алазани и их мелиоративного значения.

Краткие геологические данные района.

Наибольшая площадь предполагаемых к орошению Карасахкальским каналом земель расположена по низменной равнине и долине р. Куры в виде неширокой полосы, сопровождающей ее от головы канала до ущелья, образованного р. Курой и южными скатами „бозов“ (гор), идущих от Палан-Тюкян с одной стороны (против с. Карасахкал) и площади, образованной междуречной равниной р. р. Куры, Иоры и Алазани с другой стороны.

Эти обе указанные площади дополняются равниной Чалаган, лежащей за р. Иорой к р. Алазани и степью Эльдар, составляющей с нею одно целое и расположенной от равнины Чалаган на северо-запад.

Отходя незначительно от р. Куры в голове канала, предполагаемая к орошению Куринская равнина несколько расширяется ближе к селению Карасахкал, образуя за оврагом Канны-Кобу уже значительные степные площади с постепенным уклоном от окружающих ее с севера холмов. Эти холмы являются отрогами высот Зюля-Тапа (1026') возвышающейся недалеко от головы канала, а дальше на восток, где цепь Зюля-Тапа разрывается равниной Джейран-Чоли, слившейся здесь с Куринской равниной, предполагаемую к мелиорации равнину начинают сопровождать отроги г. Палан-Тюкян, имеющей одну вершину близ с. Усупли, высотой в 1229', а другую вершину на северо-запад от первой, близ с. Казаглы—высотой в 1480'.

Пологие скаты Палан-Тюкяна обрамляют также с западной стороны большой треугольник, который получается от р. р. Куры, Иоры и Алазани (их устье) и проектной линии канала, поворачивающего, почти на север от с. Карагачлы (на р. Куре) к с. Усупли (на р. Иоре).

Сжатая, таким образом, „бозами“—отрогами Палан-Тюкяна против с. Карасахкал, Куринская равнина вновь расширяется, начиная от с. Карагачлы, образуя отсюда Самухскую равнину—междуречье р. р. Куры, Иоры и Алазани.

Междуречная равнина „Самух“ является естественным продолжением Куринской равнины (полоса от головы канала до с. Карасахкал) и дальше также естественно связывается с равниной Чалаган

и Эльдарской степью, перекинувшись лишь через узкую речную долину р. Иоры, их разделяющую.

Так как при процессе образования почв предполагаемого к орошению района большую роль играла деятельность указанных рек и процессы выветривания местных коренных пород, то, прежде чем приступить к описанию и характеристике почв, скажем кратко несколько слов о первоисточниках, служившим материалом для образования этих почв.

Если природа почв исследуемого района является совершенно не освещенной в литературе до настоящего времени, то со стороны геологической имеются уже некоторые указания относительно общего характера этой области.

С. Симонович, Н. И. Андрусов, а в последние годы Б. С. Домбровский, исследуя, правда, более северные и северо-западные части Эльдарской степи, Караязской степи и Междуречного водораздела р. Куры и Иоры, лишь короткими заметками осветили геологию данного района. В дополнение к геологическим работам указанных авторов для областей, расположенных на северо-запад от Самухской равнины, необходимо указать и на работу С. А. Захарова: „О лесовидных отложениях Закавказья 1909 г.“, охватывающую, к сожалению, тоже значительно удаленные от места наших работ области Караязской равнины, Тифлисской долины, Горийской равнины и окрестностей Мцхета.

Но ввиду того, что почвы нашего района образовались от действия почти однородных агентов и при малоотличительных иных условиях, то работа по обследованию почв указанных выше районов С. А. Захарова будет для нас представлять интерес для сравнения, как и работа Н. М. Тулайкова, давшего описание почв Муганской степи, находящейся уже в несколько иных условиях почвообразования и лежащей тоже вдоль р. Куры, по направлению на юго-восток.

В геологическом отношении, соседние и обследуемый нами районы, согласно указаний С. Симоновича*), представляют из себя приподнятые коренные породы сарматского, олигоценового и верхне-эоценового ярусов, покрытых сверху горизонтально пластующимися валунными отложениями, которые плотно связаны известково-глинистым цементом.

Из указанных ярусов отмечается для обследуемого нами района лишь Олигоцен, который и формирует все высоты, окружающие с севера Куринскую равнину, где идет начальное звено оросительного канала, а также и горы Палан-Тюкяна, сопровождающие поворот канала на север и второе звено канала от с. Карагачлы до с. Усупли.

Все горные цепи, составленные из вышеуказанных коренных пород представляли в былое время один общий скалистый остов — плоскогорье с легкой покатостью к юго-востоку (т. е. к Самуху),

*) Геологические наблюдения в области междуречного водораздельного плоскогорья р.р. Иоры и Куры. 1898 г.

начиная примерно от хребта Яйладжих, где уже господствует сарматский ярус.

Этот скалистый остов с течением времени, благодаря сильным потокам в потретичную эпоху, благодаря длительному влиянию атмосферных осадков и ветров, из сплошного горного массива превратился в отдельные хребты, возвышенности, равнины, долины, овраги и др. изменения рельефа, зафиксированные современной пластикой описываемой местности.

Таким образом, в результате прежней тектонической деятельности, а также благодаря последующим усиленным денудационным и эрозионным процессам, благодаря аккумулятивной деятельности создаваемой веками реками Курой, Иорой, Алазанью и их притоками, внешняя форма гор и всей местности сильно изменилась. Весь скалистый остов был погребен послетретичными отложениями, которые заполнили все эродированные углубления и придали горам округлые и мягкие очертания. И, как бы, в доказательство прежней тектонической деятельности можно видеть лишь изредка встречающиеся среди сплошных округлых форм возвышающиеся утесы Сармата. Реки еще во времена, предшествующие послетретичной эпохе усиленно уносили массу частиц и отлагали их в пониженных местах, а атмосферные воды и ветра сносили почвенные частицы с гор в пониженные равнины и создали те наслоения, которые, нивелируя местность, дали те толщи аллювиальных, субаэральных лесовидных суглинков и глин, которые и представляют современный субстрат, являющийся предметом нашего исследования*).

Так как объектом разрушения преимущественно были Сармат и Олигоцен, то мы и возьмем ряд описаний этих ярусов у С. Симановича и др. геологов, захвативших обследованием соседние области.

Сарматский ярус, следуя вверх по р. Куре от головы канала, имеет выходы в Караязской степи и по словам С. Симановича он близок к Сармату Карталинии, отличаясь вместе с тем от Сармата других мест Кавказа.

У Сармата в Караязах верхние горизонты представляют чередующиеся рухляковые песчаники и рыхлые глинистые среднезернистые конгломераты с прослойками из охры и мумии, которые имеют мощность от $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ арш. В среднем поясе здешнего Сармата всегда отмечаются грубозернистые песчаники или среднезернистые конгломераты, представляющие преимущественно массу включений из гальки различных цветов: халцедона—желтого цвета, агата—серого цвета, розоватых кремней, кремнистых глин зеленого цвета и проч. Вся эта масса пестроцветной гальки в период усиленной денудации Сармата и деятельности водных потоков в потретичную эпоху во множестве сносилась в низкие места долин и залегла здесь в виде прослоек среди лесовидных суглинков. Ближе к верхним горизонтам Сармата, указанные выше породы дополняются известковистыми песчаниками, а

*) С. Симанович. 1898 г.

иногда глинистыми известняками (рухляк) со множеством окаменелостей сарматского яруса из ракушечника:

<i>Tapes gregaria</i> Parth.	<i>Cardium prostratum</i> , Eich.
<i>Modiola marginata</i> Eich.	<i>Cardium obsoletum</i> , Eich.
<i>Sindosmya Sarmatica</i> , Fuch.	<i>Macra Padolica</i> , Eich.

и т. д.

У выходов Сармата в хребте Яйладжих в указанном комплексе слоев наибольшего развития достигают глинистые рухляковые песчаники, а в нижних горизонтах сланцеватые, содержащие гипс мергеля с песчаниками и глинистыми песками.

Второй интересующий нас ярус, сопровождающий обследуемую нами равнину и главную линию канала с севера, северо-запада и запада—Олигоцен принял наибольшее участие при образовании почво-грунтов предполагаемой к орошению площади и заслуживает поэтому особого внимания.

Отложения Олигоцена, согласно указания С. Симановича для одного из выходов Яйладжиха, чередуются в следующем порядке:

1) Переменяющиеся мощные отложения (в десятках сажен) серых, плотных и рыхлых грубозернистых отчасти конгломератовидных песчаников.

2) Желтоватые, сланцеватые или же листоватые, содержащие гипс мергели с прослойками рыхлых глинистых песчаников и песков, обыкновенно нефтеносных и водоносных.

3) Известковисто-песчаные мергели серого цвета (или серовато-желтого) более плотные и богатые гипсом, содержащие в себе *Chondrites argonensis* и много других растительных остатков.

Б. С. Домбровский во время своих геологических изысканий в Эльдарской степи отмечает новые подробности этого района. В его „Заметках о геологических условиях нахождения костей ископаемых млекопитающих в местности Эльдар“ мы находим следующее описание напластований Эйляра (с севера на юг):

1) Свита пестроцветных гипсо-соленосных глин с довольно обильной флорой и фауной позвоночных и пресноводных моллюсков. Мощность более 200 мет.

2) Свита перемежающихся пластов плотных песчаников и песчанистых глин с раковинами *Macra vulgarica* (*M. variabilis* var *crassicolis* Sinz) и *M. caspia*, Eich и др. мактрами, близкими к названным с линзообразными залежами костей млекопитающих. Свита нефтеносна, мощь 500 м.

3) Свита темносерых (голубоватых) глин, прослоенная тонкими пропластками песчаников и плотными мергелистыми глинами. Здесь встречаются раковины *Cryptomacra pesant'eris* Mayer и найдено несколько отдельных скелетов водных млекопитающих (киты).

Глины соленые нефтеносны. Мощность около 300 м.

Автор относит 2-ю и 3-ю свиту пластов к верхним горизонтам среднего Сармата и указывает, что все три указанные пласта грунтов

лежат совершенно согласно один на другом с простиранием В.-З. и углом падения 30° — 45° на Север.

На 1-ю свиту пластов г. Эйляр, возраст который автор точно не мог определить, налегают (на Север, за р. Иорой) несогласно мощные толщи серых глин, песчаников и конгломератов с исключительно пресноводной фауной внизу: выше начинают спорадически встречаться прослой песка с *Cardium dombra*—Andrus, *Potamides caspius*—Andrus, *Mactra Karabucasica*—Andrus, *Mactra subcaspia*—Andrus, *Clessinia* и др. акчагильскими видами.

Кверху конгломератово—песчанистая свита пластов Акчагыла переходит при согласном напластовании в глинисто-мергелистую, с редкими горизонтами бурых рассыпчатых песчаников. (Это видно в длинном обнажении—до 30 в.—на южном склоне Ширакского плато, т. е. вдоль сев. и сев.-вос. границы Эльдарской степи).

Эти слои содержат обильную пресноводную и пресноводно-морскую фауну, причем к прежде перечисленным акчагильским видам автор дополняет несколько видов редкорребристых кардид типа *C. Niritini radiiferum*, а также и *Corbicula*.

В верхних горизонтах Акчагыла отмечается также и несколько слоев вулканического пепла.

Эта-же схема последовательных напластований указывается автором и для восточной половины хребта Полан-Тюкян, причем против Карабеглы (Черного Леса) на акчагильские слои согласно налегает толща рыхлых песков, глин и песчаников с довольно обильной фауной моллюсков. В этих же слоях автором найден череп *Rhinoceros*, а ракушечная фауна представлена: *Apsheronica propinqua*—Eich, *Monodacna intermedia*—Eich, *Dreissensia rastiformis*, др., а также *Corbicula* sp.

Делая сводку стратиграфических данных Эльдарской степи, автор отмечает в результате следующее чередование ярусов: Апшеронский > 1000 м., Акчагильский, потом фиксируется перерыв, за которым следует Сарматский ярус.

Автор указывает далее, что мощность Акчагильских отложений весьма значительная и нижняя песчано—конгломератовая половина его много превышает 1000 м., а верхняя глинисто-мергелистая доходит до 800-1000 м. мощности. Песчано-конгломератовую половину с пресноводной фауной автор склонен причислить к Акчагылу, отложившемуся в период существования здесь Акчагильского бассейна.

Эти доводы Б. С. Домбровского, таким образом, как бы подтверждают указания И. И. Андрусова о распространении Акчагильских отложений в Эльдаре.

Как С. Симанович, так затем и С. А. Захаров*) указывают на то, что все коренные породы сверху прикрыты мощными отложениями местного лесса (*gehägelöss*) и лессовые отложения идут дальше на юго-восток от Караяз, выполняя степи, равнины по р. Куре, Иоре и Алазани.

*) С. А. Захаров. О лессовидных отложениях Закавказья. 1908 г.

„Местный лесс“ по описанию С. Симановича представляет „однообразную, сильно песчанную глину, более или менее рыхлой консистенции, весьма известковистую, способную сохранять равновесие в вертикальных стенках“, а дальше автор сообщает, что лесс гигроскопичен и в массе своей несет обычно прослойки галечника, иногда собранного в виде поясов и при основании лессовых толщ переходящего иногда в плотный цементированный конгломерат, который и отделяет лессы от нижеследующих коренных пород.

Эти конгломераты, достигая иногда большой мощности, несут в себе переслойки из рухлякового песка и „являются повсюду в бассейне р. Куры приемниками почвенных и грунтовых вод, создающих источники и ключи“. В лессе водных источников обычно не создается, а в случае, если здесь, при наличии песка и галечника, таковые и появляются, то они не отличаются продолжительностью своего действия.

Картина лесового обнажения в Караязской степи описана С. Симановичем следующим образом (в нисходящем порядке):

- 1) Культурная часть леса
- 2) Лессовидная глина до 1,35 саж.
- 3) Песок мелкозернистый—0,25 саж.
- 4) Лесс—0,65 саж.
- 5) Песок сухой—0,11 саж.
- 6) Глина—0,12 саж.
- 7) Песок сухой—0,39 саж.
- 8) Глина—0,75 саж.
- 9) Песок водоносный—0,4 саж.
- 10) Глина—0,64 саж.
- 11) Разжиженная глина от присутствия воды.

С. А. Захаров в своих обследованиях в Тифлисской губ. вдоль р. Куры не везде допускает определенное выражение „лесс“, а иногда заменяет это понятие словом „лессовидные образования“, „лесоподобные наносы“, принимая их как синонимы, что по нашему мнению будет ближе к истине. Он предлагает подразделить их по совокупности известных признаков (условия залегания, слоистость, присутствие крупных обломков, окраска) на две группы:

1) Аллювиальные лессовидные суглинки (слоистость, связь с нижеследующей толщей гальки).

2) Субаэральные лессовидные суглинки (располагаются вверху лессовидных отложений и имеют быстро исчезающую слоистость). Они в вертикальном направлении сливаются с аллювиальными наносами, а в горизонтальном направлении доходят до коры выветривания.

Сделав краткий обзор геологических обследований в области смежной с нашей, мы должны будем заметить, что по всей площади, проектируемой под орошение Карасахкальским каналом, имеются в наличии многие из тех элементов, которые отмечены некоторыми

из вышеназванных авторов в смысле геологическом. Здесь действительно процесс почвообразования происходит на лессовидных отложениях, как субаэральных, так и аллювиальных и, кроме того, встречаются небольшие площади новейших отложений, где этот процесс замечается лишь в зачаточном состоянии.

В зависимости от усиленной и эрозионной аккумулятивной деятельности р. р. Куры, Иоры и Алазани большая часть площади аллювиальных наносов этих рек меняет часто свою конфигурацию, давая то ее прирост, то отрывая от себя ее значительную долю *). Эта площадь по большей части покрыта лесными зарослями, изборождена, „ахмазами“ (старыми руслами реки), покрыта молодыми почвами и поэтому значительного хозяйственного интереса не представит для нас.

Вторая же площадь почв, располагающаяся на более повышенной, по сравнению с первой, террасе, будет представлять наибольшее значение для предполагаемого к мелиорации района. Эти почво-грунты, как мы выше упоминали, образовались под влиянием дождевых потоков с ближайших гор и от действия ветра, развевающего частицы пород, т. е. от вековых денудационных процессов.

Здесь, конечно, должна повторится отчасти и та картина образования трехчленной группы субаэральных отложений, которую указал проф. А. П. Павлов для Туркестана. Преимущественно, почти исключительно, для нашей равнины мы фиксировали лишь деллювиальную подгруппу Павлова и лишь в небольших случаях мы встретили проллювиальные отложения при том же очень вяло выраженные. Последний сочлен—коллювий—для нас в изучаемом районе выпадал, так как крутые склоны окружающих гор были значительно удалены от нашей равнины и поэтому в процессе образования почво-грунтов эта подгруппа не играла ни какой роли.

Необходимо упомянуть, что характерный признак лессовидных отложений—их почти постоянная связь с конгломератами—на обследуемой площади отмечается во многих местах в естественных обнажениях (напр. восточный обрыв склона от Палан-Тюкян близ с. Карагачлы), а мощность лессовидных отложений колеблется в пределах от 2 ар. до 10 саж.

Климат. При движении с юга на север, от г. Ганджи к равнине, образованной Междуречьем р. Куры, Иоры и Алазани, даже при легком наблюдении становится очевидным, что климатические данные всего этого района весьма близки. Все элементы наиболее пустынной части Центрально-степной области Азербайджана особенно ярко сконцентрировались по „бозам“—всхолмлениям, отделяющим Ганджинскую равнину от долины р. Куры. Также пустынные послетретичные отложения, тянущиеся узкой полосой вдоль долины р. Куры с правой ее стороны и сопровождающее ее вместе с отрогами Палан-Тюкян и по левую сто-

*) Р. Кура и Иора в данном районе повсюду образуют типичные меандры и дают лучшую картину весьма неустойчивого меандрического очертания.

Примечание автора.

рону, где они входят в угол, образованный р. Курой и Иорой. Эти острова пустынь как будто бы целиком перенесены сюда из пустынных Прикаспийских равнин восточной части Азербайджана. Крайняя ксерофитность их растительных форм, ограниченность в растительном составе и сродство ботанических видов, поселившихся здесь, с максимумом накопления растворимых солей в почве, заставляют предполагать, что вся полоса, как „бозов“ сопровождающих Куру, Иору и Алазань до горы Зюля-Тапа, так и равнины Междуречья этих рек, при их слиянии, лежат в климатических условиях даже менее выгодных чем окрестности г. Ганджи. Незначительная, сравнительно, разница в расстояниях с юга на север (25-30 вер. от Ганджи), а также и в высоту, тоже заставляют нас предположить, что климатические элементы г. Ганджи будут близки пустынным и полупустынным равнинам Самуха, Прикурья и юго-восточной части Эльдара. Поэтому изогия в 300 м. м.*) тянущаяся вдоль р. Куры с востока на запад и охватывающая своей западной петлей г. Ганджу с ее осадками в 252 мил. в год, по нашему мнению должна быть более вытянута и овально закруглена на запад к устью рек Куры, Иоры и Алазани. Идя почти все время параллельно р. Куры, начиная примерно от с. Петропаловки, на запад, эти изогия направлѣние на Шамхор (западное) вернее должна получить примерно от с. Усупли на р. Иоре или даже несколько северо-западнее этого пункта, обхватив несколько пустынные и полупустынные равнины Чалагана, Самуха и юго-восточной части Эльдарской Степи. Характер сформировавшихся на этих равнинах почв, растительный ландшафт, покрывающий эти почвенные разности, ясно указывают на его крайнюю сухость, по нашему мнению не меньшую чем в окрестностях г. Ганджи. Видимо однородность климатических условий по приречной Прикуринской равнине от Прикаспийских пустынь продвинулась гораздо северо-западнее; по узким равнинам, сопровождающим р. Иору и Куру выше их устья, эта полоса однородных климатических условий охватила и описываемый нами район.

Разбирая генетические признаки различных климатов Азербайджана и находя, что лучшим из этих признаков будет не температура, а количество осадков и влажность данной местности, проф. И. В. Фигуровский между прочим отмечает тот интересный, установленный им для Кавказа, факт, что избыток осадков в горах на Кавказе наблюдается лишь там, где между хребтами и равниной существует разница в растительности. „При одинаковом-же состоянии поверхности в горах и на равнине, когда, положим, тут и там степь или лес, никакой разницы в осадках, обыкновенно не наблюдается“ (**).

Приняв во внимание лесную пойму, занявшую узким сплошным массивом долины рек Куры, Иоры и Алазани в месте их слияния и учитывая значение главнейшего фактора климата—растительность, проф. И. В. Фигуровский, видимо, благодаря этому доводу, придал изо-

*) См. карту „Распределение осадков“ в книге проф. И. В. Фигуровский—„Материалы по районированию Азербайджанской С. С. Р.“, изд. 1926 г.

**) Ibidem, стр. 15-я.

гиетам в 300 мм. и 400 мм. северо-восточную депрессию, благодаря которой вся равнина Междуречья Куры, Иоры и Алазани отошла в полосу влияния изогии, примерно, Кюрдамира, т. е. 350 м. м.

Но едва ли узкая полоса прибрежного леса, собранного в небольшой остров, с центром приблизительно около Самуха, может оказать влияние на климат и создать такую заметную разницу в количествах осадков, образовав указанную депрессию изогии.

Наше обследование растительных сообществ этой части Междуречья и почвенных разностей, сформировавшихся в условиях этой климатической полосы, подтверждают нам отчасти правильность вывода проф. И. В. Фигуровского относительно климатической, а следовательно и природной, общности холмов — „бозов“ и равнин, располагающихся близ них (Джайран-чоли, Самух, Чалаган, Прикурье, Юго-восточный угол Эльдара). Ярко пустынный и полупустынный ландшафт всех третичных „бозов“ и послетретичных равнин представлен здесь преимущественно ксерофитами, и типичными представителями соленосных почво-грунтов, указывающих на их малую промытость почв. Эта растительность одинаково сродна, как холмам, так и окружающим равнинам и в этом отношении имеется возможность предполагать и общность здесь климатических элементов.

Но и лесная тугайная полоса вдоль рек Куры и Иоры, не выходящая за пределы древней поймы и обязанная своим происхождением разливам этих рек, тоже несет в себе указания на пустынность и неизменность климата, среди которого образовался этот лесной остров.

Все лесные поляны здесь имеют состав растительности настолько близкий к окружающей лес растительной пустынной свите, что разницы в растительном покрове почти нет никакой*). Морфология и химический состав почвенных разностей, заполняющих эти же поляны в древней пойме, иногда тоже свидетельствуют о их тесной связи с природой почв, окружающих лес пустынных равнин.

Изменение количества осадков в описываемой области должно было бы вызвать и общее изменение в травяном растительном покрове и природе почв, формирующихся под влиянием климатических агентов, чего мы на самом деле не могли констатировать для всей полосы равнины Междуречья р. Куры, Иоры и Алазани в месте их слияния.

Появление лесного острова в долинах этих рек, преимущественно по аллювиальным отложениям, т. е. в тех местах, где проявлялась многолетняя аккумулятивная их деятельность, нельзя совершенно ставить в связь с изменением количества атмосферных осадков и наоборот. Тугайные леса Самухского угла расположились преимущественно по „ахмазам“ и др. понижениям долин Куры, Иоры и Алазани, избрав вместе с тем преимущественно песчанистые разности в тех частях до-

*) См. Проф. А. А. Михеев. Растительные сообщества Междуречной равнины рек Куры, Иоры и Алазани. Изд. Об-ва Обслед. и Изуч. Азербайджана. 1926 г. № 3.

лины, где весение воды не могут оросить их. Таким образом разливы этих рек, заполняя ежегодно пониженные части долины, подкрепляют насаждения весною достаточным запасом влаги, а насаждения более повышенных непоименных мест долины подкрепляются видимо фреатическими водами.

Иными словами говоря, мы склонны думать, что лесной остров, образовавшийся узкой полосой вдоль рек Куры, Иоры и Алазани не мог повлиять существенно на изменение направления изогеты в 300 мм., как это мы видим на карте изогет проф. И. В. Фигуровского, также как р. Кура почти не влияет несколько ниже по своему течению на пустынный ландшафт и климат ему соответствующий в пределах Центрально-Степной области.

Крайняя ксерофитность растительных форм, весьма ограниченный ботанический состав травяной растительности даже под пологом тугайного леса, не только на лесных полянах, где окружающая пустыня сразу проявляет свою силу, кроме того малая промытость почвенных разностей—все это заставляет предположить, что климатический режим пустыни здесь общ Прикаспийским пустыням, охватываемым изогетой в 300 мм.

Лесная же полоса составом своего травяного покрова и его развитием совершенно не напоминает остальных лесов (предгорных и горных) Азербайджана и по нашему мнению может быть названа по своему облику „пустынным“ лесом, напоминающим „тугайные“ леса Среднеазиатских рек.

Большое сожаление вызывает то обстоятельство, что в этом районе и близ него нет метеорологической станции и лишь г. Ганджа с его многолетними наблюдениями позволяет нам делать некоторые выводы относительно климатических элементов.

Наши личные наблюдения и расспросы в районе Междуречья, произведенные через жителей с. Карасахкал, подтверждают как будто, высказываемое нами заключение об ошибочности депрессий изогеты в 300 мм. в данном районе.

По добытым сведениям, с. Карасахкал, известное своими бахчевыми и огородными овощами на Ганджинском рынке, привозит их в г. Ганджу на 2—3 недели раньше того момента, покуда овощи созреют в г. Гандже. Жители этого села подтверждают, что весна и лето у них суше и знойнее и на г. Ганджу они смотрят, как на дачное место, более прохладное и влажное.

Эти дополнительные, имеющие существенное значение сведения, в связи с выше указанными элементами растительности и почв данного района позволяют нам внести исправление в климатические данные, имеющиеся в литературе и еще лишний раз подчеркнуть, что почвы и растительность являются довольно чутким реагентом на климатические условия.

Отметив общность почвенно-ботанических и связанных с ними климатических условий для „бозов“, пустынных равнин и отчасти лесных долин рек, где все несколько повышенные части лишенные леса,

(лесные поляны) тоже являются островками пустыни среди леса, мы вместе с тем, конечно, должны будем указать, что с изменением высоты залегания степных плоскогорий, при следовании на северо-запад от Самуха, изменяется заметно, как климат, так — растительность и почвы.

Эльдарская равнина, таким образом, является пограничной полосой пустынь, начинающихся здесь и идущих дальше по реке Куре и Иоре на юго-восток к Каспийскому морю. Эта же равнина вместе с тем является первой наиболее низкой предгорной террасой, лежащей на высоте около 80 метров в своем юго-восточном пустынном углу.

Дальше на северо-запад пустыня, постепенно повышаясь, переходит в полупустыню, еще дальше и выше, на средней террасе, малая Ширакская степь уже может быть названа „степью“, так как растительный покров здесь составлен преимущественно из злаков, хотя еще и при разреженном травостое и ограниченном ботаническом составе, а еще дальше Большая Ширакская Степь, на высоте около 300 метр., насчитывает уже до 477 мил. осадков (по Вознесенскому). Здесь располагается уже типичная степь с каштановыми и черноземовидными почвами, с густым злаковым и иногда кустарниковым, разнотравным покровом, дающим „запас гумуса до 5 — % *). Таким образом со сменой высот и изменением количества осадков, при движении на северо-запад меняется растительность и почвы, как производные климата.

Как общее правило для Азербайджана и др. горных стран, мы из нижеследующей таблицы можем видеть, что часто количество осадков изменяется в зависимости от высоты места, причем для некоторых пунктов Центрально-степной области закон возрастания осадков иногда не совпадает с возрастанием высоты.

Средние годовые количества осадков.

П У Н К Т Ы	Высота над ур- внем моря	Годовое количе- ство осадков	Зима декаб.— февраль	Весна март— май	Лето июнь— август	Осень сентяб.— ноябрь
Актафа	310	348	35	124	105	81
Казах	320	399	—	—	—	—
Геок-Тапа	70	343	41	115	81	107
Ганджа	442	252	34	83	67	68
Тертер	265	294	23	123	105	44
Агдаш	40	443	47	110	116	171
Геокчай	60	421	76	158	57	130
Кюрдамир	8	340	62	125	64	89
Баграмтапа	50	290	82	90	54	65

Как видим, г. Ганджа по количеству осадков находится на последнем месте, не смотря на то, что высота ее по сравнению с другими пунктами Центрально степной области будет наибольшей.

Из этой же таблицы мы видим, что количество осадков в течение зимы выпадает в minimum'e для более высоких пунктов и возрастает количественно (по сравнению с летними) для низких мест.

*) С. А. Захаров. „О почвенных областях и зонах Кавказа“. Москва, 1913 г.

Кроме того, мы видим, что для всех отмеченных пунктов Центрально-Степной области количество весенних осадков превалирует над количествами осадков других времен года (за исключением Агдаша, где максимум осадков отмечается для осени), а также и то, что лето для более низких пунктов отличается особенной засушливостью по сравнению с другими временами года (тоже за исключением Агдаша).

Число дней с осадками на основании многолетних данных, для указанных пунктов, характеризующих климат Центрально-Степной области, будет следующее.

Название пунктов	Головое	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Число засушлив. мес.
Акстафа	67	4	3	4	6	8	10	7	7	5	5	6	5	7
Казах	—	*4	—	*10	*5	—	7	2	4	3	9	2	—	—
Геок-Тапа	—	*8	*5	*6	*10	*8	*6	*8	—	—	*8	*5	—	—
Ганджа	82	5	5	5	7	9	11	9	5	5	7	7	7	5
Тертер	65	2	2	6	6	10	8	9	5	4	6	2	5	6
Агдаш	196*	*19	*20	*21	*25	*22	*20	*14	2	1	8	*21	*23	2
Кюрдамир	68	6	5	5	8	7	7	6	3	3	5	7	6	5
Баку	70	9	9	7	7	6	5	3	2	2	5	6	9	5

Из нижеследующей таблицы абсолютной и относительной влажности (в 1 ч. дня) мы можем видеть их изменения по месяцам во всем степном-равнинном пространстве Азербайджана, начиная с востока (Баку) и кончая западом (Акстафа)*).

Название пунктов	Год	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Амплитуда
Акстафа	9/58	5/69	5/60	4/62	6/58	8/57	10/58	12/52	14/48	14/52	12/54	9/62	7/63	10/21
Ганджа	9/58	5/69	4/67	4/63	6/59	8/58	10/54	12/49	13/44	14/46	12/55	9/62	6/66	10/25
Тертер	9/57	5/66	4/57	4/60	6/61	8/64	11/55	11/53	15/49	14/50	11/52	8/58	6/63	10/17
Кюрдамир	10/57	6/72	5/71	5/66	7/62	9/57	12/50	14/41	15/37	15/41	14/50	11/60	8/70	10/36
Баку	10/64	6/72	5/72	5/71	6/70	8/65	11/59	13/53	15/50	16/53	14/59	11/66	8/71	11/23

Как видим из таблицы, относительная и абсолютная влажность за год для средней и западной части Центрально-Степной Области

*) Числитель дроби означает абсолютную влажность в милл., а знаменатель — относительную влажность в процентах.

почти одинаковы и лишь относительная влажность восточной прибрежной части области (г. Баку) значительно повышается:

Наибольшая относительная влажность для всей Центрально-Степной области, как мы видим отмечается в декабре месяце, а наименьшая в июле месяце.

Число дней с туманами и средняя облачность для Центрально-Степной области по нижеуказанным пунктам будет следующая.

Наименование грунтов	Год	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Акстафа	Туман.	16	4	2	3	1	0	0	0	0	1	1	4
	Облачн.	51	61	50	59	65	63	53	35	40	46	53	60
Ганджа	Тум.	25	4	3	5	4	2	1	0	0	1	2	3
	Обл.	53	59	59	62	59	62	58	44	41	38	46	58
Агдаш	Тум.	14	3	4	3	1	0	0	0	0	0	2	3
	Обл.	50	34	52	48	58	66	59	49	48	16	51	62
Кюрдамир	Туман.	11	2	2	1	2	0	0	0	0	0	2	2
	Облачн.	54	63	59	65	68	59	51	39	35	40	48	62
Баку	Тум.	18	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
	Обл.	50	66	64	67	65	55	42	30	28	26	40	65

Многолетние средние температуры воздуха (по Цельсию) для пунктов Центрально-Степной области видны из следующей таблицы:

Наименование пунктов	Год	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Ан-пугда
Акстафа	12,6	2,8	0,0	2,2	6,3	11,7	17,1	21,5	21,7	24,4	19,5	13,4	7,3	24,7
Ганджа	12,9	3,4	0,6	2,3	6,5	11,8	17,7	22,1	25,0	24,6	19,3	13,4	7,6	24,4
Тертер	14,0	3,4	1,6	3,8	7,7	12,6	18,9	23,5	26,2	26,6	21,2	14,5	7,8	25,0
Агдаш	14,2	3,2	1,0	3,1	7,5	13,6	19,3	24,3	27,0	26,4	20,8	14,7	8,9	26,0
Кюрдамир	15,4	4,5	2,2	4,5	8,3	13,6	20,6	25,5	28,9	27,8	22,8	16,6	9,4	26,7
Баку	14,9	7,0	4,1	4,3	6,9	11,9	18,5	23,4	26,4	26,4	22,1	16,7	11,4	22,3

Отсюда мы можем видеть, что minimum для всей степной полосы совпадает с январем, а maximum падает на июль месяце.

Продолжительность солнечного сияния, скорость (сила) ветра и его направление для ближайшего пункта к месту нашего обследования (г. Ганджа) будут следующими.

Элементы	Год	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Часы сияния	2381	112	140	129	169	187	237	252	353	264	211	204	124
Проценты	54	28	53	45	56	58	53	56	77	63	58	65	50
Сила ветра	1,7	1,2	1,5	1,8	1,7	2,1	1,9	2,3	2,2	2	1,4	1,2	1,4
Направлене ветра	з.с.з	з.юз	з.	з.	з.	з.	з.с.з	з.с.з	з.с.з	с.з	з.	з.	з.

Испарение (в миллиметрах) для г. Ганджи наиболее сильным, как и следовало ожидать, будет в июле месяце, но и в августе оно достигает еще значительной цифры и уступает лишь незначительно Муганской Степи (Карачала, Сальяны).

Пункты	Год	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Амп- туда
Ганджа	727	23	22	33	38	54	63	100	132	118	76	41	29	78
Карачала	743	21	21	22	34	42	64	101	130	127	84	63	36	109
Сальяны	793	22	25	30	35	57	85	117	127	131	81	54	29	109

Механический состав почв и их морфология.

Для удобства изложения главы о механической природе почв, мы разобьем ее на обзор почв по отдельным районам, составляющим всю предполагаемую к орошению площадь.

Наши маршруты по почвенным и ботаническим изысканиям*) в лето 1925 года были тесно связаны с намечаемой к орошению Кара-сахкальским каналом площадью, оцениваемой приблизительно в 20,000 дес. и несмотря на скромность средств, отпущенных на это дело, мы все же несколько расширили рамку данного нам поручения и охватили своими обследованиями, как юго-восточный угол Эльдарской степи, так и смежную с нею степь Чалаган, расположенную между Иорой и Алазанью. Имея опорный пункт в с. Усупли на р. Иоре, мы отсюда целым рядом радиусов охватили весь прилегающий юговосточный угол Эльдара и соседняго Чалагана, после чего ряд ходов охватил весь треугольник, составленный р. Иорой от с. Усупли до с. Сангеры (одна сторона), от с. Сангеры до с. Карагачлы вдоль р. Куры (вторая сторона) и от с. Карагачлы—опять до с. Усупли по всему склону холмов Палан-Тюкяна, где проходит линия оросительного канала (третья сторона). Весь этот треугольник и узкая площадь, находящаяся в углу между р. р. Иорой—Алазанью—Курой (их устье), именуемая часто „Самух“,

*) Проф. А. А. Михеев. Растительные сообщества Междуречной равнины рек Куры, Иоры и Алазани. Известия Об-ва Обследования и Изучения Азербайджана, № 3, 1926 г.

представляет особый интерес, особенно в западной его части, прилегающей к трассе канала по дороге из Карасахкала в с. Усупли.

Здесь раскинулась почти наибольшая площадь земель, предполагаемых к орошению вторым звеном канала (первым звеном канала условно называем его часть от головы до поворота на север к Усупли). Вся эта площадь интересна еще в том отношении, что предполагаемые к орошению земли собраны здесь на небольшом расстоянии от будущего канала и оросительные воды будут иметь распределение по легкой наклонной плоскости от линии канала по склонам Палан-Тюкяна в центр и угол „Самуха“, по направлению к сел. Сангеры.

Третья полоса земель, названная нами выше Куринской равниной и долиной и идущая от головы канала до поворота его на север по Карасахкальской дороге в с. Усупли, будет использована под орошение в первую очередь (первое звено канала). Обследование этой полосы было произведено нами, начиная от склонов „бозов“ (холмов) в северной части этой равнины и до берегов р. Куры, охватывающей эту площадь с юга.

Здесь вся площадь земель, подлежащих мелиорации, расположена также весьма счастливо в смысле их топографического положения, так как легкий уклон этой площади начинается у подножия окаймляющих с севера холмов, где находится канал и идет на юг к реке Куре.

Эта площадь имеет отчасти естественный дренаж в виде оврага Каны-Кобу и его разветлений, в виде многих легких балочек, отмечаемых ближе к Карасахкалу. Такие же легкие овраги и балочки отмечаются и для вышеуказанной второй площади Самухского треугольника, где дорога в Усупли из Карасахкала пересекается иногда ими, а в дождливую пору, как мы видели, по ним бурно сбегает воды на Самухскую равнину по склонам Палан-Тюкяна.

* * *

Почвы Эльдарской степи (юго-вост. угол) и почвы Чалагана по их механическому составу можно будет подразделить на 2 группы*).

Одна из этих групп имеет наиболее ярко выраженную иловатость с содержанием частиц физической глины свыше 80%, а другая понижает фракцию иловатых частиц до 70%. Правда, отмечаемая разница будет не особенно значительной для верхних горизонтов обеих групп, но вместе с тем вторая группа почв, более легких, уже значительно понижает количество иловатых частиц в нижележащих горизонтах, приближаясь здесь, таким образом, к суглинкам. (См. таблицу на 16 стр.).

Из сопоставления цифр степных почво-грунтов Эльдара и Чалагана, мы можем видеть насколько постоянно в них содержание мелкозем для первой группы, т. е. для почв более мелкоземных. Чем

*) Все механические анализы произведены в Лаборатории Главного Почвенного Комитета в Москве, по способу Сабанина. Автор.

№ раз- резов	Местонахождение и местоположение разреза	Глуб. и мош. на- слоений в сант.	Диаметр частиц в миллим.				
			> 1 мм	1—0,25 м.	0,05—0,05	0,05—0,01	< 0,01
6	В 8 вер. на С. З. Эль- дарской степи от с. Усупли	A 0—2	—	1,46	1,75	12,79	84,00
		B 2—22	—	0,66	2,77	18,24	78,33
		B 2—22	—	0,25	0,94	12,62	86,19
3	На восток от с. Усупли Равнина Чалаган	22—70	—	1,90	4,24	11,15	82,71
		70—90	—	0,13	1,78	12,44	85,65
		A 0—2	—	1,07	2,47	20,92	75,54
8	Вглубь Эльдарск. сте- пи на С.—З. от Усупли Ровная степь	B ₁ 2—10	—	0,84	32,42	38,17	28,57
		B ₂ 10—35	—	0,55	1,92	29,72	67,81
		35—46	—	0,41	3,84	24,61	71,14
		46—74	—	0,34	3,66	11,50	84,50
2	Начало Эльдарской степи за р. Иорой у с. Усупли. Ровная зали- ваемая степь под ози- мыми хлебами	A 0—10	—	0,61	3,82	22,85	72,72
		B 10—24	—	0,49	7,02	22,45	70,04
		24—50	—	0,21	9,94	35,21	54,64
		—	—	1,12	35,34	32,58	30,96

далее вглубь степи Эльдара, тем легче оказались верхние горизонты почв-грунтов, причем на глубине от 2 до 10 сан. мы здесь (см. р. № 8) констатируем уже супесчаную прослойку, довольно ярко выраженную среди остальных отложений разреза. В этой прослойке за счет фракции иловатых частиц весьма значительно увеличилось количество частиц крупной и песчанной пыли, доходящих в сумме до 70 $\frac{1}{2}$ %. Это позволяет нам отнести эти отложения, придерживаясь номенклатуры Н. М. Тулайкова для Муганской степи, к группе супесчаных и песчаных отложений.

Но нижележащие горизонты второй группы почв-грунтов опять значительно увеличивают количество иловатых частиц, сводя сразу почти к двумя лишь процентам фракцию песчанной пыли в горизонте B₂ от 10 до 35 сант. и несколько повышая ее содержание (почти до 4 %) к половине и третьей четверти метра (глубина от поверхности). В третьей же четверти метра мы отмечаем также для разреза девственной части Эльдарской степи максимальное накопление иловатых частиц и минимальное содержание частиц крупной пыли. Верхний тонкий слой мощностью в 2 сан., гор. А, покрывающий девственную часть степи (см. разр. № 6 и № 8) составлен из мельчайших частиц фракции физической глины, колеблющейся, как мы видим, между 75,5% и 84%.

Отношение физической глины к песку для почв Эльдара и Чалагана, таким образом, мы можем свести в следующую таблицу,

составленную на основании вышеуказанных данных механического анализа почв. Из этой таблицы, как мы видим, отношение глинистых частиц к песчаным для Эльдарской степи почти во всех наслоениях и горизонтах таковое, что почво-грунты, по преимуществу, являются здесь сильно мелкоземистыми, если не считать двух отмеченных прослоек в разр. № 8, № 2, где количество песка в 2^{1/2} раза превосходит количество физической глины.

Местонахождение и местоположение разреза.	№№ раз- резов	Глубина и мощн. наслоений в сант.	Колич. песка	Колич. физич. глины	Отно- шение глины к песку
Эльдарская степь на С-З от с. Усупли. Равнина.	6	А 0—2	16,00	84,00	1:0,19
	6	В 2—22	21,67	78,33	1:0,3
Равнина Чалаган па восток от с. Усупли	3	В 2—22	13,81	86,19	1:0,16
	3	22—70	17,29	82,71	1:0,2
	3	70—90	14,35	85,65	1:0,17
Эльдарская степь на С-З от сел. Усупли в 10 в. Равнина по направлению к Бурун-кубах.	8	А 0—2	24,46	75,54	1:0,3
	8	В ₁ 2—13	71,43	28,57	1:2,5
	8	В ₂ 13—35	32,19	67,81	1:0,5
	8	35—46	28,86	71,14	1:0,4
	8	46—74	15,50	84,50	1:0,18
Начало Эльдарской степи за р. Иорой у сел. Усупли. Ровная заливаемая степь под озимыми хлебами.	2	А 0—10	27,28	72,72	1:0,4
	2	В 10—24	29,96	70,04	1:0,4
	2	24—50	45,36	54,64	1:0,9
	2	50—80	69,04	30,96	1:2,3

По морфологическому строению почво-грунты юго-восточного угла Эльдарской степи и равнины Чалаган весьма идентичны и лишь ближе к сел. Усупли, где воды из р. Иоры выводятся в ближайшую степь небольшим оросительным каналом, поверхностные горизонты здесь являются уже несколько отменными от картины, даваемой разрезами девственной части окружающей равнины.

Во всех почти случаях для девственной степи Эльдара и Чалагана мы отметили для верхнего горизонта А присутствие маломощной полоски, идущей на глубину 2 сан. от поверхности почвы и представляющей из себя рыхлую, легко распадающуюся в пороховидный порошок массу светло серого цвета.

При осторожном и внимательном рассмотрении этой полосы замечается тонкая горизонтальная пластинчатость, слоеватость в расположении почвенных частиц, когда они находятся в спокойном, не-

нарушенном состоянии. Частицы почвы почти не связаны и в иных местах кажутся как будто искусственно насыпанными рыхлым слоем на ниже лежащее более плотное наслоение. Корневой системы здесь сверху почти нет, так как редкие кусты *Tamagix* расбросаны в единичных экземплярах попеременно с *Salsola verrucosa*; иной растительности почти не видно, за исключением редких чахлых кустиков *Brutus japonicus*, *Poa bulbosa* и др., ютящихся большей частью под покровом выше упомянутых кустарников. Видны голые, серые лысины почвы, без всякого намека на возможность образования здесь дернины от злаков эфемеров.

Второй слой от этой поверхностной полосы вглубь—гор. В—меняет всю свою архитектуру; мощностью он в 20 сант., более плотного строения, чуть бурее вышележащего слоя, весь испещрен редкими неправильно идущими трещинами, как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости (реже). При ударе делится на угловатые отдельные величины с грецкий орех. Замечаются иногда редко расбросанные пятна гумусового цвета, которые и делают его несколько пестрым и буроватым.

С глубины 22 сант. до 36 сан. цвет опять резко меняется, перейдя сразу в светлосерый; этот слой менее плотен чем вышележащий, легко растирается в мелкую крупку, меньше цементирован. Мощность 14 сант.

Ниже этого слоя от 36 с. до 56 с., профиль разреза покрыт охристого цвета пятнами; весь слой опять делается плотным, твердым с заметно выраженной слоеватостью.

Начиная с 56 с. до 72 с. появляется ярко выраженная глыбистость при общей остальной картине вышележащего слоя.

Ниже этого горизонта картина опять меняется и с 72 с. по 89 с. цвет опять получается почти зольного оттенка. При изучении этого отложения отмечается его заметная пластинчатость, слоеватость (слой до $\frac{1}{2}$ сант. толщиной). При разрыхлении между пальцами легко растирается в мелкую пыль зольного цвета.

От действия HCl по всем наслоениям, начиная с поверхности, отмечается повсюду бурное вскипание.

Отмеченная картина разреза № 6, находящегося в начале Эльдарской степи, начиная от с. Усупли недалеко от дороги к аулу Бурун-Кубах, делается несколько иной, если мы возьмем более отдаленные ее места от селения в западном направлении.

Здесь мы тоже найдем сверху стереотипный, маломощный, как бы навеянный извне, гор. А, слой светлосерой пылеватой массы без намека на дернинку или в редких случаях с небольшим числом корешков. Горизонтальная слоеватость, мелкая чечевитчатость почти повсюду наблюдается и здесь.

Второй горизонт В здесь темно-серого цвета комковатый, плотный, с намечаемой легкой пластинчатостью в комьях. Все комки пронизаны мелкими канальцами-порами и слегка опутаны мелкими

корешками. Обычная величина их с грецкий орех, они крепки, трудно разламываются. Мощностью до 15 сант. Иногда взамен этого плотного слоя (у разр. № 7 и № 6) второй слой бывает резко песчанистый (р. № 8), с большим преобладанием песчаной фракции над глинистой (песка свыше 70% и физической глины до 28,5%), цвет его темно-серый и мощность доходит до 10—12 сант.

Третий слой опять светло-серого цвета, комковатой структуры, плотнее вышележащего, но комки легче разламываются на отдельные рыхловидной формы. Все комки пронизаны порами и остатками корешков, а иногда здесь же встречаются мелкие обломки ракушек. Мощность слоя до 15—17 сант. Этому слою в разр. № 8 соответствует также слой с желтоватым оттенком, той же почти мощности (до 20 сан.), ореховатой структуры, причем комки имеют способность делиться на отдельные плитки, весьма тонкие, еле уловимые.

Ниже этого слоя цвет делается несколько более коричневатым, структура попрежнему комковатая, плотность слоя увеличивается по сравнению с вышележащим; комки все пронизаны канальцами-порами и растираются в пылеватую массу. Мощность до 30-32 сан.

Еще ниже цвет наслоения превращается в желтый, частицы заметно сцементированы; легко делятся на угловатые комки, пронизанные мелкими канальцами-порами; грани комков быстро стираются и сглаживаются пальцем. Мощность до 25—28 сан.

Этому слою иногда соответствует (напр. в р. № 8) слой бурого или темно-бурого цвета с видимыми следами солей, мощностью до 50—55 сан. Вскипание от HCl по всем горизонтам.

Картина разреза меняется, если мы перейдем в орошаемую часть той же степи, близ сел. Усупли.

Здесь верхняя пылеватая полоска светло-серого цвета, отмеченная почти для всех разрезов девственной части Эльдарской степи, исчезает и лишь иногда сверху намечается легкая горизонтальная слоеватость.

Верхний горизонт здесь сразу ясно и крупно-глыбист, разбит вертикальными трещинами по всему профилю. Заметно много мочек растений. Цвет при высыхании пепельно-серый. При ударах глыбы делятся на комки, величиной с орех. Мощность 10 сан.

Ниже этого слоя лежит слой мощностью до 14—15 сан.; менее плотный, влажный, лепится в фигурки, светло-коричневого цвета. Под этим слоем лежит темнорыжая супесь с прожилками солей, которая с глубины 50 сан. переходит в светло-серый песчанистый слой, несколько сцементированный (с 24 до 80 сан.). Ниже 80 сан. идет такого же цвета плотная горизонтально-слоистая супесь. Вскипание по всем горизонтам от HCl сплошное и бурное.

* * *

Почти идентичными по механическому составу с описанными выше почвами-грунтами являются и почвы-грунты, расположенные в соседней площади, предполагаемой к орошению и заключенной в

рамке упомянутого выше треугольника с „Самухом“ в одном из углов своих.

При этом нужно сказать, что почво-грунты почти не разнятся между собой здесь, несмотря на их топографическое положение, т. е. находятся ли они на пологом склоне Палан-Тюкяна, где проходит трасса канала по дороге из с. Карасахкала в с. Усупли или при его подножии и на равнине, образующей Самухский угол-Междуречье р. р. Куры, Иоры и Алазани.

Начиная от репера № 48, как выше по склону Палан-Тюкяна от проектной линии канала, так и ниже этой линии через всю равнину, идущую на восток к с. Сангеры и Самухскому лесу, ряд разрезов и механический анализ почв-грунтов показал следующую картину механической природы их.

Оказывается, что верхние горизонты легкого склона Палан-Тюкяна, подлежащего мелиорации, более глинисты, чем те же горизонты у растилающейся под этими склонами равнины, идущей к Самухскому углу (к Сангеры). Здесь количество глинистых частиц доходит почти до 80% в верхних горизонтах, а нижележащие слои повышают их свыше 80%. Сообразно с этим количество частиц крупной пыли

Местонахождение и местоположение разрезов	№ раз- резов	Мошн. образца	Диаметр частиц в мм.			
			>0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,01
Средняя часть склона Палан-Тюкяна, несколько выше по склону от проект- ной линии канала (репер № 48). По дороге Кара- сахкал-Усупли.	1	A-B ₁ 0—16	1,83	4,05	14,90	79,22
		B ₂ 16—42	0,70	3,81	14,63	80,83
Равнина под вышеука- занным склоном, между р.р. Иорой и Курой, идет на восток к Сангеры.	4	B ₁ 4—18	4,63	8,87	17,64	68,86
		B ₂ 18—35	0,51	5,27	22,83	71,39
		C 35—60	1,04	3,20	13,78	81,98
		A 60—85	4,43	8,68	14,57	72,32
Та же равнина, но бли- же к р. Иоре, близь опуш- ки леса, на лугу. (Солонцеватый луг).	6	A 0—3	4,12	3,80	8,52	83,56
		B ₁ 3—14	1,82	2,25	4,27	91,65
		B ₂ 14—33	0,90	1,61	6,72	90,77
		C 33—90	1,55	4,09	10,91	83,45

доходит лишь до 15%, а песчаная пыль учитывается лишь 4%. Содержание фракции среднего и мелкого песка настолько незначительно и мало влияет на общий состав почв-грунтов, что им можно пренебречь.

Примечание. Нумерация ренеров взята нами по предварительным изысканиям на линии канала.

Автор.

Почвы равнины, идущей сейчас же при окончании склона на восток, как в первом, так и втором горизонтах более легки. Здесь количество иловатых частиц двух верхних горизонтов почти на 10% понижается по сравнению с теми же горизонтами склонов, сообразно чему количество крупной пыли доходит почти до 18% в верхнем горизонте и до 23% во втором горизонте. Количество песчаной пыли здесь становится уже заметным и доходит почти до 90%, с повышением вместе с тем количества среднего и мелкого песка до 5%.

Но на глубине полуметра, в третьем слое (35—60 с.), количество иловатых частиц заметно опять возрастает (до 80%) и опять начинает падать до процентной величины верхних горизонтов, начиная с глубины 60—85 сан. Здесь же в двух нижних горизонтах мы видим также и обратное распределение частиц песчаной пыли, а также среднего и мелкого песка, по сравнению с вышележащими горизонтами: произошло накопление частиц этих фракций в верхнем и самом нижнем горизонтах и обеднение ими средних горизонтов.

Морфологическая картина почвогрунтов восточных склонов Палан-Тюкяна по направлению к Самуху (в сторону с. Сангеры) и к с. Кара-Агачлы видна из следующих разрезов.

Разр. № 1 близ реп. № 48 по дороге Карасахкал—Усупли. Средняя часть склонов: 0—2 сант. Рыхлый, мелко-листоватый, с легкой дернинкой, светло серого цвета гор. А.

Гор. В₁ 2—16 сант. Светлобурого цвета, комковатого строения. Комья величиною больше кулака все пронизаны корневой системой солянки полыни. При воздействии разламываются на угловатые отдельные величиной с орех, которые в свою очередь с трудом разбиваются на угловатые горошинки. Весь слой испещрен горизонтальными и вертикальными трещинами, при чем последние шире и глубже.

Гор. В₂ 16—42 сант. Светложелтого цвета, плотный. При копании получаются фигуры в форме параллелепипеда, которые разламываются на угловатые комочки величиной в лесной орех и мельче. Весь пронизан корнями многолетников.

42—72 сант. Несколько светлее предыдущего слоя и менее плотен. Легко разламывается на угловатые комки, как и в горизонте 16—42 сант. Изредка еще встречаются тонкие корешки.

72 сант. и ниже... Коричневого цвета, слегка сцементированный, легко поддается копанию лопатой. Заметны мелкие частицы разрушенных раковин.

Вскипание от HCl по всем горизонтам бурное.

Эта часть склона покрыта густо разросшейся *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB, достигающих значительной высоты полукустарников с примесью:

Allium moschatum L.

Agopyrum prostratum Eichw.

Artemisia maritima L.

Adonis flammeus Jacq.

Malva aegyptia L.
Anthemis candidissima W.
Sterigmostemon torulesum Steph.
Lappula saxatilis Kusnez.
Bromus japonicus Thunb.
Lepidium vesicarium L.
Filago spatulata Presb.
Phleum paniculatum Huds. и др.

Несколько ниже по этому склону формация *Salsoletum* сменяется формацией *Artemisetum* с преобладанием *Artemisia maritima* L, *Artemisia phylostachis* Boiss и разрез № 3 дает следующую морфологическую картину:

Гор. А 0—4 сант. Сераго цвета, горизонтально слоистый, весь пронизан мелкими корешками, образующими легкую дернину.

Гор. В₁ 4—20 сант. Буро-серого цвета, комковатой структуры, при воздействии разсыпается в мелкий порошок.

Гор. В₂ 20—50 сант. Серо-бурого цвета, более плотный чем предыдущий слой, ореховатой структуры, изредка встречается корневая система.

50—73 сант. Бурого цвета, очень твердый, несколько пестрый от присутствия темных и светлых пятен. Комковатый. Корневая система почти отсутствует.

73—106 сант. Несколько песчанистее чем предыдущий слой. Крупно комковатый; истирается легко в порошок. Изредка встречаются темнобурые пятна. Корневой системы не видно.

Вскипание от HCl бурное по всем горизонтам.

Ближе к подошве склонов опять наступает господство *Salsola verrucosa*, но здесь стояние ее редкое, видны лысины голой почвы. Разр. № 4 на этой площади дал следующую картину.

Гор. А 0—4 сант. Сераго цвета горизонтально слоистый, тонко листоватый, почти лишенный дернинки, разсыпается в пороховидную массу.

Гор. В₁ 4—18 сант. Темносерого цвета, комковатой структуры, пронизан сплошь вертикальными трещинами. Изредка видны тонкие корешки.

Гор. В₂ 18—35 сант. Серо-бурого цвета, плотного строения, трещиноватость почти исчезает, исчезает и корневая система растений.

35—60 Светло-желтого цвета, сплошная сетка солевых прожилок. Делится на комки угловатой формы величиной в орех. На профиле резко отделяется от вышележащего горизонта. Лишен корней.

60—85 сант. Желтого цвета, с малым количеством солевых прожилок, плотный.

85 сант. и ниже... Темнобурый, видны повсюду солевые включения, менее плотный чем вышележащий гор.

Вскипание от HCl сплошное и бурное по всем горизонтам.

Ниже по склону Палан-Тюкяна к *Salsola* опять начинает заметно подмешиваться *Artemisia* и при подошве склонов, там, где начинается

уже равнина между р. Курой и Иорой (см. разр. № 5) заметна подмесь *Tamarix Pallasi* Bge. Разрез здесь дал следующую морфологическую картину.

Гор. А 0—4 сант. Сераго цвета, горизонтально тонко пластинчатый, рыхлый, легко разсыпавшийся в мелкий порошок, слегка задернелый слой.

Гор. В₁ 4—25 сант. Светло бураго цвета, комковатой структуры, испещрен извилистыми неправильными трещинами, видны тонкие корешки растений.

Гор. В₂ 25—75 Коричнево бураго цвета, плотный настолько, что едва поддается при копке лопате. Делится на угловатые комки несколько крупнее величины ореха. Комки пронизаны тонкими корешками растений и сплошь покрыты мельчайшими порами.

Вскипание от HCl солошное и бурное по всем горизонтам.

Морфологическая картина солонцеватаго луга, находящегося близ леса по р. Иоре (см. разр. № 6 в табл. стр. 20) будет следующей,

Гор. А 0—3 сант. Светло-сераго цвета, горизонтально тонко слоистая, мелко пороховидной структуры. Образуется довольно плотная дернинка.

Гор. В₁ 3—14 сант. Светло бураго цвета, крупно комковатый, комки делятся на слоеватые отдельности (плитки). Заметно много вертикальных трещин и темных пятен от перегнивших органических остатков.

Гор. В₂ 14—33 сант. Светло бурый, лишен слоеватости; ореховатого строения, твердый, плотный с мелкими порами. Вертикальные трещины уменьшаются.

33—90 сант. и ниже... Темнобураго цвета, плотный, трещиноватый, делится на ореховатые и комковатые отдельности. По всему горизонту видны солевые включения.

Копка разреза была затруднительна ввиду твердости всех горизонтов и вместо лопаты применялась кирка.

Вскипание от HCl сплошное и бурное по всем горизонтам.

Эти же склоны Палан-Тюкяна, но имеющие направление уже на юго-восток к с. Карагачлы, в том месте, где дорога, идущая на Карасахкал двоятся и уходит одною веткой на с. Карагачлы—эти склоны, по характеру почв-грунтов будут уже совершенно иными, чем вышеуказанные восточные склоны, имеющие направление с одной стороны к р. Иоре, а с другой—на восток к с. Сангеры. Здесь зачастую на поверхность выступает слой гальки, почвы заметно смыты. Равнина, идущая под этим склоном, тоже имеет более легкие почвы, что и можем видеть из данных анализа этих почвогрунтов. (См. табл. на 24 стр.).

Здесь мы видим, как значительно понизился процент иловатых частиц и как сильно возрасли количественно фракции песчанной пыли и среднего и мелкого песка.

Верхние горизонты этих почв понижают процент глинистых частиц уже до 47,48% и дают песчанной пыли почти до 22%. Весьма делается заметным повышение количества частиц мелкого и среднего

песка, доходящее здесь почти до 13%, чего мы не можем видеть ни в одном из вышерассмотренных почво-грунтов.

Местонахождение и местоположение разреза	№ разреза	Мошн. образца в сант.	Диаметр частиц в мм.			
			1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	< 0,01
Равнина Междуречья (Самухская) р. Иоры и Куры. Близко к окончанию ю. в. склона Палан-Тюкяна у с. Карагачлы. Близь репера № 46	2	B ₁ 3—14	12,77	21,47	18,28	47,48
		B ₂ 14—26	9,15	16,51	16,53	57,81
		C 26—35	12,03	16,93	17,76	53,28
		35—49	8,34	19,88	27,00	44,44

Примечание. Здесь отмечена также и фракция крупного песка (1 мм.) в слое от 35 до 49 сант. в количестве 0,0135%.

Столь значительное уже содержание фракции среднего и мелкого песка в верхних горизонтах слегка понижается на глубине 14-26 с. и опять достигает прежнего количества в нижележащем горизонте.

Слои, лежащие к концу-полуметра опять несколько понижают количество крупнозема и при общем уменьшении частиц среднего и мелкого песка и песчанной пыли здесь увеличивается до максимума (до 27%) число частиц крупной пыли. Здесь же, в нижележащем горизонте, почти единственный раз отмечаются частицы фракции крупного песка, правда в очень незначительном количестве—0,0135%.

Морфологическая картина этого разреза видна из следующего описания.

Гор. 0—3 сан. А. Светло-серого цвета, тонколистоватого строения, рыхлый, легко раздавливается в пылеватую мелкую массу. Дернинка чуть заметна.

Гор. 3—14 сан. В₁. Светло-бурого цвета, комковатой структуры. Комки при разрушении делятся на тонко-плитчатые от ддельности, легко разрушаемые в очень мелкую крупинку. Покрит редкими трещинами.

Гор. 14—26 В₂. Темнее вышележащего, более плотный, покрыт редко разбросанными трещинами. Легко раздавливается в пороховидную массу. Весь пронизан, как и вышележащий подгоризонт В₁, мелкими корешками растений.

Гор. 26—35 сан. С. Желтого цвета, весьма твердый, трещиноватость исчезает. При копании делится на плоские плитки, имеющие толщину до 1 сан., а длину 3—5 сан. При воздействии плитки с трудом раздавливаются в гороховидные отдельности.

Гор. 35—49 сан. С. Слегка темнее вышележащего слоя, тверже его, мелкокомковатый.

Гор. 49—74 сан. С. Светлокоричневого цвета, комковатый, очень плотной консистенции. Редко разбросанные пятнышки и коротенькие жилки солей.

Гор. 74—101 сан. С. Бураго цвета сцементированный песчанистый слой, делящийся при копании на угловатые комья.

Все слои дают бурное вскипание от HCl.

Ландшафт, окружающий данный разрез, является типичным для пустынной Самухской равнины. Редко разбросанные кусты *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB образовали большие плеши голой почвы и по нашему подсчету давали до 8—10 кустов на квадратную сажень. Под сенью этих кустарников и по голым почвенным пятнам мы регистрировали:

Allium moschatum L.

Bromus japonicus Thunb.

Lepidium vesicarium L.

Agropyrum prostratum Eichw.

Agropyrum lasianthum Boiss.

Phleum paniculatum и др. эфемеры приземистого роста.

Вся эта равнина (Самухская), имеющая, как мы видим, почвы более тяжелые, иловатые к северной своей стороне, т. е. к реке Иоре, начиная от с. Усупли, и почвы более легкие к южной своей стороне, т. е. к р. Куры и к с. Карагачлы, вместе с тем имеет еще лесную полосу вдоль рек с полянами и перелесками.

Разрез на одной из таких полей, близь леса, в половину лугового характера, не далеко от р. Иоры (см. выше таблицу разр. № 6 солонцеватый луг), дает картину почво-грунта, которая рисует эту полосу, как наиболее иловатую по сравнению с рассмотренными выше.

Здесь, как мы видим, количество иловатых частиц, начинаясь на поверхности почвы с 83,5%, во втором горизонте повышает их до максимума в 91,65% и оставляет этот процент почти до глуб. 33 сант. Лишь ниже, к глубине в 90 сант. содержание иловатых частиц опять падает до величины, отмеченной на поверхности почвы.

Эти почвы идентичны, как мы видим, по своему механическому составу тем иловатым почвам, которые отмечены у проф. Н. М. Тулайкова, как типичные иловатые почвы Муганской степи, где на долю иловатых частиц приходится даже меньшее чем у нас количество—86,61% (Сравни его разрез № 30 в одном из иловатых наносов р. Аракса, в ахмазе).

Чем дальше мы будем двигаться на восток от описанного основания треугольника (линия канала с. Карагачлы—с. Усупли) к вершине его у с. Сангеры, тем почвы будут все легче и в устьи р. р. Куры и Алазани эти почвы превращаются уже в явно супесчаные и песчаные. Этот угол, большей частью, представляет уже не такое ровное место, как только-что описанная равнина, а здесь чаще встречаются ахмазы, песчаные бугры, как результат особенно усиленной аккумулятивной деятельности рек Иоры, Алазани и Куры, которые сливаются здесь в одно целое. Поэтому, естественно, что почти весь этот угол занят кустарником и лесом и с точки зрения мелиоративной он менее интересен. Данные анализа этого вида почв-грунтов дали нам нижеследующую картину аллювиальных отложений текущих здесь рек. Так как и остальные почвы-грунты вдоль всех трех рек по лесным

полям однородны, то мы возьмем данные и другого разреза, сделанного в голове канала у пикета № 10 в долине реки Куры.

Местонахождение и местоположение разреза.	№ разреза	Мощн. слоя. Глуб. взятия образца	Диаметр частиц в мм.			
			>0,25	0,25 - 0,05	0,05 - 0,01	<0,01
Полуостров образован устьем р. р. Куры и Алазани, близ их слияния. Поляна среди зарослей Tamarix, Eleagnus.	12	В. 3—12	0,47	7,79	51,07	40,67
		С. 12—42	0,35	36,04	47,03	16,58
Полянка среди густого леса из Quercus, Ulmus и др. в голове канала у пикета № 10.	10	В. 12—20	0,49	13,26	65,07	21,18
		С. 57—65	1,45	2,53	49,66	46,36

Из данных механического анализа этих, сравнительно с прежними вышеуказанными почвами, почво-грунтов мы видим, что здесь наслоения весьма резко разнятся друг от друга по их механической природе, причем обычным для них явлением можно считать постоянную смену легких песчаных слоев с супесчаными, с суглинистыми, а иногда и иловатыми. Анализ этих наслоений показывает нам, что аллювиальные почвы здесь в некоторых слоях являются суглиносупесчаными (номенклатура проф. П. С. Коссовича и Н. М. Тулайкова для почв Мугани), а в некоторых слоях определенно песчаными и супесчанными. Здесь мы видим, напр., для отложений устья рек Алазани и Куры, что верхние слои (3—12 с.) более иловаты чем ниже лежащие (12—42 с.), причем частицы крупнозема преимущественно возрастают (для нижнего горизонта) за счет песчаной пыли, превышая 36%. Благодаря этому, иловатые частицы сразу понижают в нижнем горизонте свое содержание в $2\frac{1}{2}$ раза по сравнению с верхним горизонтом.

В другом разрезе средней долины р. Куры, близ головы канала на поляне, среди старого леса, мы видим почти ту же картину быстрой и резкой смены наслоений. Правда, здесь нет уже той легкости в почво-грунтах, которая отмечается для первого разреза аллювиальных почво-грунтов, но смысл картины тот же. Верхние из проанализированных наслоений (глубина 12—20 с.) представляют из себя супесь, а нижние, на глубине 57—65 с. уже являются суглинком, причем скромное количество частиц песчаной пыли для верхнего наслоения доходит почти до незаметного процента в нижнем горизонте.

Такого характера аллювиальные почвы лежат вдоль р. р. Иоры, Куры и Алазани по их долинам, и вся голова канала до того пункта, где он выходит к равнине из полосы леса, находится в этой полосе почв.

На основании этих данных можно видеть, как игриво протекала когда то здесь деятельность речных вод. По наслоениям, наприм., на вышеуказанном полуострове, при слиянии р. р. Куры и Алазани, можем видеть, что здесь сначала река имела весьма бурное течение и отложила, благодаря этому, частицы крупнозема в довольно боль-

шом количестве, образовав легкие суглино-супеси (отношение физич. глины к песку 1,5). После этого течение речных вод в этом месте резко изменилось, сделавшись медленным и кверху начали откладываться в значительном количестве иловатые частицы, образовав, таким образом суглинистые наслоения.

Как раз обратная деятельность реки Куры намечается в разр. у пикета № 10 (в голове канала). Здесь, наоборот, вначале речная струя текла медленно, откладывая значительные запасы иловатых частиц, а потом сила течения водной струи резко увеличилась и поэтому количество мелкозема в месте разреза уменьшилось вдвое (на 25,18%)

Морфологическая картина почво-грунтов полян, расположенных среди леса вдоль р. Куры и Иоры несколько пестрее и зависит от того, в какой части поймы они располагаются. Поляны среди молодой поймы имеют еще не сформировавшиеся почвенные горизонты и разрез среди поляны на берегу р. Иоры близ с. Усупли дал нам следующую картину.

Гор. А₁ 0—1 сант. Еле заметная дернинка сероватого цвета.

Гор А₂ 1—3 сант. Тонко-пластинчатого строения, листоватая, темно-серого цвета пылеватая масса.

Гор. В 3—8 сант. Уплотненный, значительно сцементированный, светло-серый песчанистый слой.

8—13 сант. Сыпучий рыхлый песок темносерого цвета, в виде наслоений, струйчато прорезает весь слой. Повсюду отмечаются мелкие остатки белых раковин.

13—15 сант. Узкая полоска светло-серого мелкого, крепко сцементированного песка.

15—35 сант. Темносерый сыпучий песок, в виде волнистых полос. Весь переслоен тонкими полосками светлосерого песка.

35—43 сант. Иловатый слой светлосерого цвета, ясногоризонтально пластинчатый.

43—48 сант. Темный гумусовый слой, содержащий в значительном количестве еще не перегнившие органические остатки.

48—88 сант. Сыпучий светлосерый песок.

Взкипание от HCl по всем горизонтам бурное за исключением горизонта 15—35 сант., где оно еле заметно.

Растительность полян близ разреза состоит из реденьких злаков:

Bromus sterillis L

Phleum paniculatum. Huds.

Hordeum murinum L

Agropyrum prostratum.

а также сюда подмешаны:

Euphorbia virgata var. *orientalis* Boiss

Carduus psychocephalus Jacq.

Lepidium Draba L

Lappula saxatilis Kusnez.

Filago spatulata Presb

Asparagus polyphyllus Stev.

Sophora alopecuroides и др.

По полянам раскиданы кустарники и одинокие деревца: *Berberis*, *Crataegus*, *Populus*, *Ulmus*, *Quercus*, *Tamarix*, *Elaeagnus*.

Иногда значительные по размерам поляны среди старого густого леса, в голове проектируемого Карасахкальского канала, по долине р. Куры, дали следующую картину своего послойного расположения.

Разр. у пикета № 10 (см. механич. анализ стр. 26).

Гор. А 0—5 сант. Светлобурый, легко растирающийся в мелкую пылеватую массу слой.

Гор. В₁ 5—12 сан. Светлосерого цвета, сцементированный, распадается на угловатые комки.

Гор. В₂ 12—20 сан. Более легкий, рыхлый, слегка темнее верхнего.

Гор. С. 20—65 сан. Более плотный.

Изредка видны иловатые тонкие прослойки, окрашенные в охристый цвет, делящиеся на угловатые крепко сцементированные отдельности.

65—158 сант. Того же цвета гор., но ясно комковатый, рыхлый. При легком воздействии разсыпается на мелкие комки угловатой формы. В этом слое выделяются полосы темно гумусового цвета на глубинах 65—95 сан., 110—130 сан., 150—158 сан.

158 сан. и ниже—слой гальки.

Все слои дают вскипания от действия HCl.

Ряд других разрезов по полянам среди старых насаждений дал почти ту же картину и разница заключалась лишь в том, что слои гальки отступали в некоторых случаях на глубину 25 сан. или же были обнаружены нами на глубинах 194 сан., 202 сан. и 210 сан.

Разрез № 2 (см. механич. анализ в табл. стр. 26). На лесной поляне в устье рек Куры и Алазани дает несколько иную картину.

Гор. А. 0—3 сант. Ясно слоеватый, тонко пластинчатый, темносерого цвета, при легком надавливании превращается в мелкий порошок. Намечается легкая рыхлая дернинка.

Гор. В. 3—12 сант. Серобурого цвета, комковатый, сцементированный слой. При воздействии рассыпается в порошок. Весь пронизан значительным количеством корешков.

12—42 сант. Светлбурого цвета, с охристыми пятнами. При воздействии легко разсыпается в порошок.

42—100 сант. Темнобурого цвета, влажный. Видны горизонтальные, не ровные полосы до 5—8 сант. шириной более темного цвета, а рядом с ними в значительном количестве охристые пятна. Корешки растений отмечены на глубине 80 сант.

Вскипание от HCl бурное по всем горизонтам.

В юго-восточном углу треугольника, образованного р. р. Курой.

Иорой и Алазанью, как мы упоминали, находится с. Карагачлы, вокруг короторого орошается не большая площадь земли из канала, сделанного црежним землевладельцем Шахмалиевым. Здесь, под влиянием, видимо, полива мы фиксировали весьма сильное изменение в составе растительных видов, сравнительно с окружающей этот участок пустынно-солянковой флорой.

Механический состав почв этого культурного участка несколько иной, чем мы видим это при рассмотрении почво-грунта соседней с с. Кара-Агачлы площади, описанной выше для репера № 46 (см. выше таблицу на стр. 24-й).

Здесь наслоения как бы переместились и верхний горизонт у поливного участка является заиленным почти на 12% больше чем у

Местонахождение и местоположение разреза	№ разреза	Глубина и мощ. горниз.	Диаметр частиц в миллим.			
			1 - 0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,01
Межа между поливными участками близь с. Кара-Агачлы	1	A 0—6	2,50	12,26	25,74	59,44
		B ₁ 6—31	3,31	26,00	23,77	46,92
		C ₂ 31—86	0,28	20,74	43,97	35,01
		C 86—98	0,40	5,67	29,43	64,50

*) Для фракции крупного песка отмечено частиц 0,06%.

девственной неполивной степи. Объяснением этому должно быть служит то обстоятельство, что вместе с поливными водами в верхних горизонтах отлагались частицы Куринского ила, которые и увеличили заметно процент частиц фракций мелкозема.

В нижележащем горизонте глубиною до 31 сан. содержание частиц мелкозема уже уменьшается почти на 13%, в зависимости от чего возрастает на то же количество содержание частиц песчанной пыли при константном почти содержании фракции крупной пыли. Еще ниже, в третьем горизонте, до глубины 86 сан. возрастание частиц крупной пыли дает ярко выраженный максимум и эта фракция явно диминирует над всеми остальными, доведя содержание своих частиц почти до 44%. Количество мелкозема, благодаря этому падает больше чем на 11%, но оно вновь возрастает ближе к глубинам в 100 сан. до величины, которой нет ни в одном из вышележащих горизонтов (до 64,5%). Таким образом почвы-грунты, подверженные уже длительной культуре при поливе их водами из р. Куры, несущей по данным количество ила в весеннюю пору до 1,676 гр. на литр (р. Нил несет меньше плодородных взвешенных частиц—на литр 1,49 гр.), создают иловатый горизонт с верху и, после интервала в средних слоях, опять имеются иловатые прослойки внизу на глубине почти 100 сан. с максимумом частиц ила.

Морфологическая картина этого разреза следующая.

Гор. А. 0—6 сан. Сераго цвета, тонко слоистого сложения очень плотная дернинка, пронизанная множеством мелких корешков растений.

Гор. В. 6—31 сан. Темнокоричневого цвета, начиная с глубины 8 сан. На границе этого горизонта с горизонтом А выделяется тонкая в 2 сан. мощностью полоска светлозолистого цвета, очень рыхлая, мелкопылеватая (мучнистая), которую лучше отнести к гор. А (подгоризонт А₂).

С глубины 8 сан. горизонт В, комковатый, плотного строения, покрыт продольными трещинами и пронизан корешками. Комки при копании имеют величину ореха, пористы, легко разрушаются в зернистую массу, слегка влажную.

Гор. С. 31—86 сан. Светло рыжого цвета, слегка сцементированный, заметно влажный, видны окончания корешков.

Гор. С. 86—98 сан. Полоса буровато коричневого цвета, комковатой структуры. Комки пористы, сильно влажны, пронизаны солевыми тонкими прожилками.

Гор. С. 98—108 сан. Является продолжением слоя 31—86 сан.

От действия HCl. Отмечается сплошное и бурное вскипание. (Состав растительности см. стр. 44-я).

* * *

Почвы-грунты, слагающие полосу земель, лежащих при первом звене канала, от его головы до с. Карасахкал (Куринская равнина) весьма сходны по механическому составу с одной стороны с почво-грунтами равнины Чалаган и равнины Самухской в месте ее приближения к р. Иоре (см. разрез близ опушки леса №), а с другой стороны они близки к почвам равнины Самух, описанным для ее юго-восточного угла близ с. Карагачлы (девственная степь).

Из разрезов для этой полосы почво-грунтов мы видим, что почво-грунты склонов, где идет трасса канала более легки, чем почвы равнины, лежащей ниже полосы канала, т. е. ближе к долине р. Куры. Постоянным смыванием по отлогому склону деллювиальные отложения скопились в нижней части предполагаемой к орошению равнины, дав, таким образом, более крупно-земистые почво-грунты для верхних террас этой площади. Взяв, например, результаты двух анализов для почво-грунтов склонов выше проектной линии канала и ниже его на равнине почти без уклона, мы получим следующую картину.

Местоположение и местонахождение разрезов	№ разреза	Мошн. и глубина слоев в сант.	Диаметр частиц в миллим.			
			1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	< 0,01
Легкий склон к равнине р. Куры от проектной линии канала на юг; равнина на запад от оврага Каны-Кобу. Прикуринская равнина	2	A 0—11	3,08	18,83	34,93	43,16
		B 11—40	12,78	27,21	18,13	40,20
		C 40—65	10,54	27,92	25,69	35,85
		C 65—92	6,72	50,24	21,87	21,17
На юг от вышеуказанного разреза, равнина без уклона, близко к началу лесной полосы. Прикуринская равнина	4	B ₂ 14—29	1,19	2,68	10,70	85,43
		B ₃ 29—41	1,00	2,39	12,73	83,88
		C 41—65	1,14	5,04	10,87	82,95
		C 65—125	4,56	6,20	7,59	81,65

*) Для фракции крупного песка отмечено—1,68% в гор. 11—40 сан.

Мы видим из сопоставления этих двух разрезов, как произошло перемещение мельчайших частиц с верхних террас на равнину. При сравнении получаются также те выводы, что количество частиц мелкозема в два раза больше на равнине, чем на террасах и площадях, прилегающих к линии канала для верхних горизонтов и в 4 раза — для нижнего горизонта.

Увеличение частиц мелкозема происходит равномерно почти за счет всех фракций, причем оказывается, что особенно сильное обеднение вслед за фракцией ила, происходит во фракции крупной пыли, чего и следовало ожидать.

Таким образом, почво-грунты равнины, представляющей главный объект для мелиорации из первого звена канала, будут иловатого характера, а почвы легкого склона к этой равнине, т. е. площади прилегающие вплотную к каналу сверху и снизу его, суглинистого и суглино-супесчаного характера.

Морфологическая картина почвогрунтов этой узкой полосы равнины, расположенной вдоль р. Куры от „бозов“ Палан Тюкяна, довольно однообразна. Подошва склонов и вся равнина до прибережного леса занята солонцеватыми сероземами, которые повторяют стереотипную картину расположения горизонтов, изменяясь лишь в их мощности и иногда в цветовых оттенках горизонта В.

Разрез № 2 близь подошвы „бозов“, недалеко от оврага Канны-Кобу (проф. XIX, на запад от оврага) дал следующую картину.

Гор. А. 0—11 сан. Светло-желтого цвета, горизонтально мелколистоватый (пластинчатый). Рыхлой конструкции, пористый, легко распадается в пороховидную массу. Дернинка отсутствует.

Гор. В. 11—40 сан. коричневого цвета, крупно комковатый, плотный. Комки пористы, трещиноваты, пронизаны тонкими корешками; заметны мелкие частицы раковин. Комки разламываются легко на мелкие крупинки. Горизонт испещрен редкими трещинами и кое где заметны редкие прожилки солей.

Гор. С. 40—65 сан. Темножелтого цвета, крупнокомковатый (комки величиной в кулак), весьма плотный, трудно копается. Комки неправильной угловатой формы, трещиноваты, с редкими белыми пятнышками от обломков раковин. Количество вертикальных трещин возрастает. Заметны редкие корешки растений.

Гор. С. 65—92 сан. Желтого цвета, менее плотный чем вышележащий. Трещины и корешки отсутствуют. При копании делится на угловатые комки с легко стирающимися гранями. При усилии комки растираются в жирный на ощупь порошок.

Гор. С. 92—103 сан. Буровато желтого цвета прослойка, состоящая из мелкой зерновидной гальки и белых мелких частей ракушек.

Гор. С. 103—117 сан, Продолжение слоя 65—92 сан., лишь комки его более прочны и с большим трудом растираются в порошок.

Гор. 117—164 сан. Темножелтого цвета, делится на плоские угловатые комки, которые легко рязсыпаются в пылеватую массу. Внизу видны прожилки солей.

Вскипание от HCl по всем горизонтам сплошное и бурное.

Полоса сероземов, лежащих ниже от склонов „бозов“, по равнинной полосе, имеет несколько иную морфологическую картину и здесь горизонт А является менее мощным, обычным почти для всей равнины (до 5 сан.). Горизонт же В может быть подразделен на два подгоризонта.

Разрез № 4, Проф. XIX, Прикуринской равнины (на запад от Конны-Кобу) в $\frac{1}{2}$ версте от приречного леса.

Гор. А. 0—4 сан. Серого цвета, тонко слоеватый, рыхлый пористый, почти не связанный дерниной, отчего легко разсыпается в мелкую пылеватую массу. Пронизан редкими мелкими тоненькими корешками трав эфемеров.

Гор. В₁. 4—14 сан. Серовато желтого цвета, крупно комковатый. Комки неправильной угловатой формы, пористы, мелко трещиноваты. По всему горизонту видны большие вертикальные трещины и корневая система многолетников (*Salsola*). Комки при раздавливании превращаются в мелкозернистую массу.

Гор. В₂. 14—29 сан. Темнокоричневого цвета, крупно комковатый, почти глыбистый, плотный. Комки трещиноваты и охвачены легкой мочковатой корневой системой многолетников. По горизонту видны небольшие темные пятна гумусовых натеков.

Гор. В₃. 29—41 сан. Продолжение того же горизонта. Буроватого цвета, более плотный и комки не поддаются раздавливанию пальцами. Видна мочковатая корневая система и пятна от разложившихся остатков корней.

Гор. С. 45—65 сан. Темнобурый, плотный и твердый настолько, что с трудом копается киркой. Изредка еще видны тонкие корешки. По горизонту разбросана густая сетка солевых прожилок.

Гор. С. 65—125 сан. Еще более темный слой чем вышележащий. Сначала слегка влажный, а к низу сильно влажный. Видны повсюду солевые прожилки и редкие тоненькие окончания корневой системы.

Вскипание от HCl по всем горизонтам.

* * *

Кроме всех описанных выше почвенных разностей, как видим, часто сходных между собой, необходимо упомянуть еще о почве-грунте „ахмазов“*), занимающих в долине р. Куры иногда значительные площади хороших для мелиорации земель. Анализ механической природы почво-грунтов таких ахмазов дал нижеследующие цифры: (См. табл. на 33 стр.).

Из сопоставления данных механического анализа для почв „ахмаза“ мы видим, что почво-грунты для верхних его горизонтов также иловатого характера, с малым количеством частиц песчанной и крупной пыли для верхних трех слоев. Но нижний горизонт делается явно песчаным, количество иловатых частиц делается мало заметным, а крупная пыль и даже песчанная пыль возрастает до солидных цифр.

*) „Ахмаз“ по-тюркски означает—старицу, понижение, староречье.

Местонахождение и местоположение разреза	№ раз- резов	Глубина и мощн. гориз.	Диаметр частиц в миллим.			
			1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,01
Обширный „Ахмаз“ на юг от главных барачков, близ паромы, местами по- росший лесом, а местами голый.		A. 0—8	4,43	2,46	25,32	67,79
		B ₁ 8—19	1,98	5,17	16,32	76,62
		B ₂ 19—27	1,44	3,75	25,10	68,71
		C. 27—41	0,74	15,06	54,27	29,33

Данный „ахмаз“, как и многие другие ему подобные, разбросанные по долинам рек Куры, Иоры и Алазани, особенно в том месте, где эти реки сливаются воедино, занимает значительную площадь. Местами он имеет ровную поверхность, покрытую сплошь густыми зарослями Тамары, или же среди этих зарослей видны голые поляны, покрытые редкой травой в засушливую весну и лето 1925 г. Иногда среди „ахмаза“ видны невысокие песчаные всхолмления, отмечающие определенную деятельность реки; они бывают различной формы, но по большей части тянутся в виде продолговатых холмиков, сопровождаемых иногда грудками беспорядочно наваленной гальки и валунов, выходящих на поверхность на значительных площадях. Разрез „ахмаза“ дал следующую морфологическую картину чередования горизонтов.

Гор. А. 0—8 сан. Серовато-бурого цвета, ясно слоегато-пластинчатый, рыхлой консистенции; при разрушении пальцами делится на мелкие плоские отдельности листоватой формы. Повсюду масса корней и корешков.

Гор. B₁. 8—19 сан. Резко отделяющийся своей архитектурой от вышележащего рыхлого горизонта слой иловатых, яйцевидной формы, отдельностей-желваков. Величина этих желваков в куриное яйцо и больше; они тверды, при усилии разделяются на ряд отдельных правильных наслоений в $\frac{1}{4}$ сан. толщиной и напоминают устройство игрушечных деревянных детских яиц, заключенных друг в друга по 5—8 штук. В местах соединения в одно целое отдельных поясов этих желваков мы наблюдали везде охристые пятна, а плоскости спайки наслоений у желваков имеют как бы жирную смазку (при пробе пальцами). В изломе желваков заметны редкие мелкие поры; сверху желваки часто охвачены сеткой мелких корешков. Цвет желваков светло-золистый. Составляя в общей сложности резко очерченный пояс, желваки, подобно гальке, рыхло насыпаны друг около друга слоем в 11 сан. мощности и трясутся при копании шурфа.

Гор. B₂. 19—27 сан. Сразу мелко комковатый, рыхлый, отделяющийся от ярко выраженного горизонта желваков сплошной полоской охристого цвета. При растирании комочки разделяются на мелкие чечевичатые отдельности и листоватые пластинки. Цвет серо-бурый. Весь горизонт пронизан массой мелких и крупных пор и корешков.

27—41 сан. Мелкий речной песок, влажный светло-рыжего цвета. Весь слой пронизан мелкими корешками; повсюду видны охристые полосы и тонкие иловатые прослойки, которые сдерживают весь песчаный горизонт от осыпания.

41—75 сан. Слой крупной речной гальки, перемешанной с темно-серым речным песком. При копании весь этот слой легко осыпается, ползет вниз, почему все вышележащие горизонты остаются висячем положении, удерживаемые иловатой прослойкой, расположенной на границе нижнего песчанного горизонта и вышележащего. Величина гальки в мужской кулак и более.

Множество „ахмазов“ встречается в том углу Самуха, где Иора, Алазань и Кура сливаются в одно русло и разрезы в этой части исследуемого района дали нам несколько иную картину строения их почво-грунтов, чем только что описанного старого ахмаза в голове проектируемого канала.

Разр. № 3, на юг от с. Сангеры, близь р. Куры.

Гор. А 0—5 сан. Серо-буроватый, рыхлый, легко рассыпающийся, связанный в дернинку.

Гор. В 5—10 сан. Несколько бурее цветом верхнего гор.; плотный, как бы цементированный. Здесь больше сосредоточено корешков растительности.

10—28 сан. Сыпучий речной песок с блестящим оттенком, светло-серого цвета.

28—55 сан. Глинистый, плотный слой коричневого цвета весь испещрен рыжими, охристыми примазками.

55—85 сан. Опять сыпучий песок темнобурого цвета, но более влажный с песчаными зернами более крупного диаметра, нежели в слое 10—28 сан.

85—94 сан. Иловатый слой темнобурого цвета, с наиболее темным общим оттенком сравнительно с другими вышележащими слоями. Влажен настолько, что при сжатии из него выступает вода.

94—100 и ниже. Прослойки крупной гальки, песка и иловатых полос.

Вскипание от действия HCl сплошное, бурное по всем горизонтам, начиная с верха.

Растительность покрывающая эти „ахмазы“ состоит преимущественно из *Tamarix Pallasii* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss, к которым подмешаны кусты *Rubus discolor* Wet N, *Elaeagnus angustifolia* L и редко небольшие деревца *Quercus pedunculata* Ehrh. Травяной покров состоит из

Vicia angustifolia Rotes.
Capsella bursa pastoris Medic.
Sophora alopecuroides L
Lappula patula Aschers.
Phleum paniculatum Huds.
Bromus tectorum L

Medicago coerulea Leg.
Cynanchum acutum L
Hordeum murinum L
Galium tricornе W. K.
Asperula humifusa M. B.
Senecio vernalis W. K.

<i>Agropyrum prostratum</i> Eichw.	<i>Bromus japonicus</i> Thunb
<i>Convolvulus arvensis</i> L	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg
<i>Anchusa italica</i> Rets.	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds	<i>Tragopogon graminifolia</i> D. C.
<i>Trifolium campestre</i> Thunb	<i>Salvia viridis</i> L

и др.

Между „ахмазами“, по узкому полуострову, образованному сливающимися реками Алазанью и Курой раскиданы те же куртины *Tamarix* с вышеуказанной растительностью „тугая“, но более старая его часть вне „ахмаза“ дала следующую картину почвенного профиля.

Разрез № 2, в $\frac{3}{4}$ вер. от устья реки Куры и Алазани. Тугайные заросли.

Гор. А 0—3 сант. Темносерого цвета, слегка слоистый, легко рассыпается при надавливании в мелкий порошок. Весь связан в легкую дернинку корешками растений.

Гор. В₁ 3—12 сант. Светлосерого цвета, комковатый, слегка сцементированный; при надавливании рассыпается в мелкий порошок. Заметно большое количество корешков.

Гор. В₂ 12—24 сант. Того же цвета, что и предыдущий, но с разбросанными повсюду желто охристыми пятнами и полосами. При копании делится на более крупные глыбы чем предыдущий.

24—100 сант. Темнобурого цвета с постепенно увеличивающейся влажностью книзу. По всему слою идут горизонтальные неширокие полосы в 5—8 сант. шириной более темного цвета. Повсюду видны охристые пятна, перемежающиеся с темнокоричневыми примазками. Корешки еще в значительном количестве доходят до глубины в 80 сант., а дальше они заметно уменьшаются.

Вскипание от HCl сплошное, начиная сверху.

Разрез близь пикета № 25 среди старого леса составленная из

Quercus pedunculata Ehrh.

Ulmus campestris L.

Morus alba L.

Elaeagnus angustifolia L.

Crataegus plutagyna W. К и др. кустарниковых

пород дал следующую картину.

Гор. А 0—2 сант. Узкая полоска легкой дернинки кофейного цвета, пылеватого строения. Заметна тонкая листоватая структура этого слоя.

Гор. В 2—30 сант. Светло пепельного цвета, ясно листоватого строения, пронизан множеством пор. Легко растирается в мелкую пылеобразную массу. По всему горизонту заметно много корней.

30—53 сант. Темнокоричневый кофейного цвета, рыхлый, мелко комковатый, пронизанный сквозь корешками. Заметны всюду белые солевые прожилки и темные пятна перегнивших древесных корней.

53—103 сант. Темнобурого цвета, слегка влажный, с прожилками солей, особенно начиная с 75 сант. до 100 сант. Верхняя часть этого

горизонта несколько светлее чем нижняя. Легко разрушается в мелкую крупку.

103—185 сант. Светло рыжаго цвета, легко растирается в мелкую крупку, влажный. Весь испещрен ходами бывших корней. На глубине 153 сант. этого слоя видна сплошная полоса темноугольного цвета мощностью в 5 сант.; такого же цвета небольшие пятна разбросаны на этой глубине по всему профилю разреза.

185—220 сант. Мелкий песок рыжаго цвета, сильно влажный, слегка сцементированный. Видны черные пятна сгнивших корней.

220—320 сант. Сильно влажный, липкий слой, с охристыми прожилками, светлорыжаго цвета в сыром виде и светлосераго цвета при высыхании. При высыхании весьма сильно затвердевает, цементируется и тогда заметно множество мелких пор.

Почти такую же картину, лишь с небольшими изменениями дал разрез у пикета № 15 в таком же густом лесу, составленном из *Quercus*, *Ulmus*, *Populus* с подлеском из *Elaeagnus*, *Pirus*, *Punica*, *Morus* и др.

Гор. А 0—5 сант. Тонкопластинчатого строения дернинка, мелко пылеватая, светлосераго цвета, вся переплетеная мелкими корешками трав.

Гор. В 5—16 сант. Светлобурый (светло-коричневый) мелко гороховатого строения, рыхлый, весь пронизанный корешками трав.

16—39 сант. Светлосерый мелкокрупичатый, со множеством солевых прожилок. Легко растирается в пылеватую массу.

39—60 сант. Продолжение слоя, но солевые прожилки почти исчезают, а вместо них появляются скопления мелких охристых точек.

60—72 сант. Глинистая прослойка, делится на комковатые отдельные ореховидной формы, величиной с лесной орех.

72—86 сант. Песчаный слой белесого цвета, заметно сцементированный.

86—110 сант. Сыпучий, несколько рыжеватый, мелкий песок, расположенный в виде извилистых прослоек.

110—121 сант. Снова сцементированная полоса мелкого песка с тонкими иловатыми прокладками и разбросанными по всему слою охристыми пятнами.

121—129 сант. Рыжаго цвета, рыхлый сыпучий песок осыпавшийся при малейшем прикосновении.

129—142 сант. Опять сцементированный слой песка, как и в слое 110—121 сант.

142—164 сант. Пестроцветный песчаный слой, легко осыпавшийся.

164—168 сант. Сцементированная песчанная прослойка с иловатыми тонкими прокладками светлосераго цвета.

168—176 сант. Опять сыпучий песок, осыпавшийся при легком прикосновении, пестрых цветов.

176—251 сант. и глубже... Сплошной слой гальки, вверху достигающей величиной до 4 сант. в диаметре, а книзу постепенно мельча-

Таблица количеств физической глины и песчаной пыли (+песок).

Местоположение разрезов	№№ разрезов	Мощность и горизонты в сант.	Количество песка и песчаной пыли	Количество физической глины < 0,01 мм.
Средняя часть склона Палан-Тюкяна (репер № 48).	1	A-B ₁ 0—16	20,08	79,92
		B ₂ 16—42	19,17	80,83
Равнина под этим склоном между р. р. Курой и Иорой к с. Сангеры.	4	B ₁ 4—18	13,14	68,86
		B ₂ 18—35	28,61	71,39
		C 35—60	18,02	81,98
		60—85	27,68	72,33
Та-же равнина близь р. Иоры. Опушка леса на солонцеватом лугу.	6	A 0—3	16,44	83,56
		B ₁ 3—14	8,35	91,65
		B ₂ 14—33	9,23	90,77
		C 33—90	16,55	83,45
		B ₁ 3—14	52,52	47,48
Разр. № 2 Проф. XV. Равнина близь с. Кара-Ачаглы.	2	B ₂ 14—26	42,19	57,81
		C 26—35	46,72	53,28
		C 35—49	55,56	44,44
Разр. в устьи р. Куры и Алазани. Тугайный лес	2	B 3—12	59,33	40,67
		C 13—42	83,42	16,58
Пикет № 10. Лесная поляна близь головы Карасахк. канала.	10	B 12—20	78,82	21,18
		C 57—65	53,64	46,36
Межа между хлебными и хлопковыми полями близь с. Кара-Агачлы.	1	A 0—6	40,56	59,44
		B ₁ 6—31	53,08	46,92
		B ₂ 31—86	64,99	35,01
		C 86—98	35,40	64,50
Прикуринская равнина на запад от Канны-Кобу Проф. № XIX.	2	A 0—11	56,84	43,16
		B 11—40	59,70	40,20
		C 40—65	64,15	35,85
		C 65—92	78,83	21,17
Та-же равнина Проф. № XIX.	4	B ₁ 14—29	14,57	85,43
		B ₂ 29—41	16,12	83,88
		C 41—65	17,05	82,95
		C 65—125	18,35	81,65
		A 0—8	32,21	67,79
Разрез „Ахмаз“. Близь парома через р. Куру в голове Карасах. канала.	—	B ₁ 8—19	23,38	76,62
		B ₂ 19—27	30,29	69,71
		C 27—41	70,67	29,33

ющей. Галька разнообразных цветов, переслоенная отдельными мелкими полосками пестроцветного песка.

Вскипание от HCl по всем слоям и лишь слой 142—164 сант. не дал его.

* * *

Из сопоставления почв района, предполагаемого к орошению Карасахкальским каналом с почвами Муганской степи мы видим, что они имеют весьма много общего между собою, судя по их механической природе.

Они гораздо более мелкоземисты чем идентичные им более северные почвы и отличаются этим от лессов, обследованных С. А. Захаровым для окрестностей Мцхета и Горийской равнины, где иловатых частиц отмечено всего лишь до 30% в максимуме их накопления и, кроме того, там иногда дает себя сильно знать и фракция крупного песка с значительными цифрами для фракции песчанной пыли, чего нет в наших почвах-грунтах.

Химизм почвогрунтов.

Химическая природа почв равнины, располагающейся вдоль р. Куры, Иоры и Алазани и образующей Самухскую, Чалаганскую, Эльдарскую (юго-восточный угол) и Прикуринскую „Степи“ зависит, как у большинства автоморфных почв засушливых областей, главным образом от микрорельефа.

В пределах указанных равнин, повторяющих на себе почти в неизменности растительный покров пустынных равнин восточного Закавказья, влияние микрорельефа сказывается прежде всего в чутком изменении растительного состава, происшедшего в свою очередь от той или другой степени увлажнения. Небольшое понижение среди солонцеватой равнины, куда собирается дождевая вода, промывающая почву, вызывает к жизни более густой травостой с более разнообразным ботаническим составом; легкий склон от окружающих холмов, в противоположность крутому, тоже создает возможность селиться более взыскательным формам при более густом травостое, а строго равнинная местность при возможности лишь небольшого стока вод или слишком крутой склон от холма—создают по преимуществу растительные сообщества резко пустынной свиты. Вместе с тем, в этих же равнинах, при наличии атмосферного увлажнения, но при условии отсутствия стока или же при близком стоянии грунтовых вод, появляется галофитная растительность, явно указывающая на гидроморфность почв.

Все эти виды рельефа, а также и экспозиции, несущие на себе определенный растительный покров, иногда весьма ярко отражают картину химического состава почв пустынных и полупустынных областей.

На указанных равнинах Прикурья, Эльдара, Самуха, Чалагана отложились на пролювиально-аллювиальных, аллювиальных, деллювиальных отложениях солонцевато сероземные почвы, на которых повсюду ярко

наложена печать пустынности. Даже „тугайная“ полоса по берегу р. Куры, Иоры и Алазани и особенно в ее более древней пойме говорит нам весьма часто о силе окружающей пустыни. Здесь лесные поляны, зачастую располагающиеся среди густых зарослей дуба, осо-
коря и тополя несут на себе унылый колорит соседней пустынной свиты при явном преобладании

Salsola verrucosa M. B.

Salsola ericoides M. B.

и при подмеси полупустынных форм.

Artemisia maritima L.

Artemisia phyllostachys Stev.

Таким образом заранее приходится иметь ввиду, что химическая природа почв названных равнин будет иметь много общих черт, несмотря иногда даже на видимую разницу в их растительном покрове или в их положении среди сравнительно однообразного рельефа обследуемого района. (См. табл. № 1 стр. 40-я).

Химическая природа аллювиальных почв грунтов, расположенных в долинах р. Куры, Иоры и Алазани и обязанных своим происхождением деятельности этих рек отличается большею частью отсутствием сульфосолей в верхних их горизонтах, а иногда и полным отсутствием их по всему профилю разреза. Обоedнение сульфосолями верхних горизонтов отмечается у первых групп почво-грунтов расположенных в древней долине этих рек, занятых в настоящее время старыми лесами из *Quercus pedunculata* Ehrh, *Quercus longipes* Stev, *Ulmus campestris* L, *Morus alba* L, *Morus nigra* L, с подлеском из *Paliurus aculeatus* Lam, *Punica granatum* L, *Rhamnus Pallasii* Fet M., *Berberis orientalis* и др.

Здесь, как мы видим из таблицы № 1, верхние горизонты почв отличаются полным отсутствием сульфатов и лишь, начиная со второго горизонта, отмечается их появление. В некоторых случаях (старый лес), когда почва оказывается более сильно осолена и количество минеральных веществ превышает единицу, сульфаты достигают величины большей 0,5%, что бывает связано со значительной глубиной положения грунта—в 1 метр.

На глубине же до $\frac{1}{2}$ метра в таком случае (пикет № 25) количество сульфатов падает до 0,15%. В менее осоленных почво-грунтах (поляна среди старого леса) содержание сульфатов делается менее значительным и оно не повышается с углублением на 1 метр, оставаясь постоянной величиной.

Количество хлоридов в первой группе аллювиальных почво-грунтов, т. е. более осолоненной и покрытой лесом, будучи незначительным в верхних горизонтах, заметно возрастает на глубине первого полу-метра и дает цифры до 0,1%. В то-же время вторая группа этих почво-грунтов, т. е. менее осолоненная, имея хлориды в количестве весьма незначительном для верхнего горизонта, так-же мало повышает их содержание и на глубине полного метра, выравнившему здесь их величину по величине верхнего горизонта первой группы почв, т. е. более осолоненных (лесных).

Таблица № 1.
Водная вытяжка из почво-грунтов аллювиальных почв Прикуринской равнины (древняя лесная пойма).

№ разреза и место- положение	Глубина горизонтов в см.	Гипроскопиче- ская вода	Плотный остаток	Зольный остаток	Потеря при прокаливании	Окисляемость гумуса	Щелочность общая в HCO_3	Cl	SO_3	CaO	MgO	Реакция	Цвет вытяжки
Пикет № 10. Лесная поляна у Головы Карасахаль- ского канала. Древняя пойма р. Куры.	12—20	2,56	0,077	0,046	0,031	—	0,018	0,004	нет	0,012	0,002	Слабо щелочная	бесц. опал.
	57—65	3,68	0,500	0,296	0,213	0,008	0,018	0,023	0,073	0,103	0,010		жел. опал.
	95—100	5,13	0,464	0,320	0,144	—	0,020	0,049	0,073	0,058	0,011		бесц. прозр.
Пикет № 25. Там-же. Старый, лес из дубов, береста, шелковицы и кустарника.	2—30	3,71	0,187	0,128	0,059	—	0,015	0,034	нет	0,031	0,009	Слабо щелочная	бесц. опал.
	30—53	6,04	0,772	0,564	0,208	0,015	0,020	0,104	0,151	0,116	0,047		жел. опал.
	100	4,68	1,280	1,116	0,164	—	0,017	0,100	0,546	0,120	0,099		бесц. опал.

Почти аналогична картине распределения хлоридов распределе-
ние карбонатов в первой группе почв, т. е. более осолоненных. Здесь
мы видим, как содержание карбонатов в верхнем горизонте, на глу-
бине первого полуметра и в конце первого метра, поразительно тож-
дественно содержанию хлоридов на этих-же глубинах и лишь сотые

доли процента, дают превышение солей карбонатов над солями хлоридов на глубине первого полуметра и метра. Из данных водных вытяжек для разреза пикет № 25 мы можем также видеть, что почво-грунты первой группы значительно больше карбонизированы, чем почвы второй группы—т. е. менее осолоненные.

Вторая группа почво-грунтов не имеет той аналогии в картине распределения карбонатов и хлоридов, которую мы отметили выше, давая максимум накопления карбонатов на глубине первого метра. Указанный максимум накопления углесолей в этой группе почв почти равен количественно цифре—этих же солей, отмечаемых в первой группе почво-грунтов на соответственной глубине ($1\frac{1}{2}$ метра).

Магнезиальные соли заметно повышают свое количество в конце первого полуметра первой группы почво-грунтов и в два раза увеличиваются в конце первого метра, но в то же время верхний горизонт имеет количество этих солей в 4 раза меньше, чем верхний горизонт менее засоленной (второй) группы почво-грунтов.

Таким образом почво-грунты древней долины р. Куры в районе проектируемого Карасахкальского канала разбиваются по своему химизму как бы на две группы—более осолоненных и покрытых в то же время густым старым лесом и менее осолоненных—по обширным полянам, расположенным среди этих лесов.

Названные реки Кура, Иора и Алазань весьма часто меняют свое русло и аккумулятивная деятельность их особенно ярко отмечается в месте их слияния в Самухском углу. Здесь равнина особенно сильно вся изрезана старыми протоками рек, образовавшими так называемые „ахмазы“—старицы. Такие же „ахмазы“ сопровождают эти реки и выше по течению и повсюду эти понижения зарастают или мягкими породами леса вроде *Populus hybrida* MB, *Populus alba* L, *Populus nigra* L, *Populus tremula* L, *Salix alba* L, *Salix australior* Anders или же они густо зарастают тамарисками, достигающими иногда древовидной формы и представленными двумя видами: *Tamarix Pallasi* Bge и *Tamarix Mayeri* Boiss. Из таблицы № 2 мы видим, что почво-грунты „ахмазов“ являются, как и следовало этого ожидать наиболее промытыми, опресненными по сравнению со всеми другими почвами, так как эти протоки в большие весенние воды и в настоящее время иногда имеют воду, не смотря на то, что зачастую своим ложем весьма высоко подняты над уровнем воды в реке. (См. табл. № 2).

Содержание хлористых солей в старом обширном „ахмазе“, занимающем довольно значительную площадь, сплошь покрытую густым *Tamarix Pallasi* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss и редкими деревьями *Salix alba* L, *Salix fragilis* L с весьма редкими травостоем из *Lepidium Draba* L, *Phleum paniculatum* Huds, *Bromus japonicus* Thunb, *Agropyrum prostratum* Eichw, *Agropyrum orientale* Ret, *Couvolvulus arvensis* L и др. показывает нам (таб. № 2) на самое незначительное их количество. Лишь второй горизонт несколько больше концентрирует хлоридов точно также как сульфатов, карбонатов и магнезиальных солей.

Таблица № 2.

Водная вытяжка из образцов почво-грунтов „Ахмаза“ (старица) близ парома через р. Куру у головы проектируемого Карасахнальского канала.

Мощность горизонтов	0—8	8—19	19—27	27—41
Гигроскопическая вода	4,73	5,69	4,53	3,26
Плотный остаток	0,155	0,187	0,133	0,074
Зольный остаток	0,091	0,135	0,090	0,051
Потеря при прокаливании	0,064	0,053	0,043	0,022
Окисляемость гумуса	0,013	—	—	—
Щелочность общая в HCO_3	0,024	0,017	0,020	0,018
Cl	0,007	0,012	0,005	0,003
SO_3	нет	0,012	0,001	нет
CaO	0,026	0,039	0,028	0,013
MgO	0,003	0,005	0,003	0,003
Реакция	слабо	ше	лоч	ная
Цвет вытяжки	жел. опал.	безц. опал.	безц. опал.	безц. опал.

Верхний и нижний горизонты отмечаются полным отсутствием сульфосолей, но по общему содержанию карбонатов все же почво-грунты „ахмазов“ довольно значительно карбонизированы.

Вырывая значительное количество „ахмазов“, Кура, Иора и Алазань во всей Междуречной равнине рядом с ними нагромождает и песчаные всхолмления слегка волнистые, а по большей части образует ровные песчаные площади. Песчаные места в долине этих рек образуются ближе к реке, иногда бывают уплотненными или же на столько рыхлыми, что по ним бывает весьма затруднено передвижение на колесах.

Анализы таких песчаных пространств, где верхние горизонты, мало организованы в почвы, а являются скорее же грунтами, показали, что они лишь в верхнем горизонте содержат небольшое количество хлоридов, а к концу первого полуметра это количество делается настолько незначительным, что их можно назвать самыми промытыми от хлоридов грунтами, при чем особенно заметный минимум этих солей будет располагаться внизу на глубине 1 метра.

Но вместо малого количества хлоридов весьма заметно содержание в этих почвенно-грунтовых разностях сульфатов, которые компенсируя как бы недостаток хлоридов, настолько повышают свое содержа-

ние, что в данном случае стоят количественно на первом месте среди проанализированных образцов аллювиальных почво-грунтов. Maximum сульфосолей падает на верхний горизонт, после чего их содержание дает заметный minimum (к концу первого полуметра), а ниже—в конце первого метра создается второй maximum, несколько меньший, чем у верхнего горизонта. Верхний и нижний maximum сульфатов здесь настолько значительны, что все остальные минеральные вещества составляют в сумме лишь количество равное сульфосолям.

По содержанию карбонатов тугайные песчаные разности долины почти идентичны вышерассмотренным лесным и поляным почвам древней долины и поэтому они значительно превосходят содержанием карбонатов почво-грунты „ахмазов“.

Таблица № 3.

Водная вытяжка из песчаной разности аллювиальной почвы. Тугайная полоса в устьях р. Иоры, Куры и Алазани (Самухский угол).

Мощность горизонтов	3—12	12—42	42—100
Гигроскопическая вода	3,79	2,41	3,06
Плотный остаток	0,754	0,206	0,579
Зольный остаток	0,659	0,176	0,515
Потеря при прокаливании	0,094	0,030	0,064
Окисляемость гумуса	—	—	—
Щелочность общая в HCO_3	0,017	0,014	0,017
Cl	0,010	0,009	0,004
SO_3	0,335	0,079	0,255
CaO	0,184	0,051	0,160
MgO	0,022	0,011	0,021
Реакция	слабо	щело	чная
Цвет вытяжки	безц. опал.	то-же	то-же

Почво-грунты древней долины р. Куры близь с. Карагачлы, где старые леса довольно значительно уничтожены и где на границе лесной полосы с солянковой пустыней устроен небольшой оросительный канал усилиями бывш. землевладельца Шахмалиева, по своей химической природе являются наиболее опресненными. Здесь сказалось уже влияние культурной обработки почв в течение значительного периода и типичные солонцеватые сероземы, контактирующие здесь с сероземами на деллювиальных и аллювиальных почвах лишь в верх-

нем горизонте имеют минеральных веществ такое-же количество, как это мы видим у почв „ахмазов“ и песчаных долины р. Куры, Иоры и Алазани. Но ниже, к концу первого полуметра и метра, количество минеральных веществ значительно падает и лишь наиболее опресненные грунты „ахмазов“ дают те-же цифры. Оригинальной чертой этих почво-грунтов будет та, что здесь из минеральных солей отсутствуют совершенно сульфосоли и значительная доля солей падает на хлориды, которых здесь больше, чем в почво-грунтах „ахмазов“ и песчаных почвах долины.

Таблица № 4.

Водная вытяжка из почво-грунтов Прикуринской равнины в орошаемом районе с. Кара-Ягачлы.

Межа хлебных и хлопковых поливных полей близь с. Кара-Ягачлы. Проф. № XIII (р. № 1)	Глубина горизонтов в сант.			
	0—6	6—31	31—86	86—98
Гигроскопическая вода	4,91	3,06	3,13	3,57
Плотный остаток	3,104	0,205	0,088	0,083
Зольный остаток	1,956	0,152	0,058	0,058
Потеря при прокаливании	1,148	0,053	0,030	0,029
Окисляемость гумуса	0,031	0,008	—	—
Щелочность общая в HCO_3	0,014	0,023	0,024	0,020
Cl	1,082	0,035	0,011	0,011
SO_3	нет	нет	нет	нет
CaO	0,435	0,029	0,008	0,015
MgO	0,066	0,003	0,002	0,004
Реакция	слабо	ще	лоч	ная
Цвет вытяжки	жел. опал.	жел. опал.	безц. опал.	безц. опал.

Вокруг располагается равнина покрытая полями, доходящими до прибрежного „тугайного“ леса. На равнине среди полей хлопка и хлебов раскиданы одиночные деревья *Pistacia mutica* Fet M, древесного *Tamarix Pallasii* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss, кустарника—*Lycium ruthenicum* Murr, а изредка и *Populus hybrida* MB, *Salix australior* Audens (вдоль оросительных каналов). По залежам доминирует *Alhagi camelorum* L, с подмесью *Salsola verrucosa* MB, *Euphorbia helioscopia* L, *Linum austriacum* L, *Bromus japonicus* Thunb, *Hordeum murinum* L, *Agropyrum prostratum* Eichw, *Fumaria Vaillantii* Loiss, *Zygophyllum Fabago* L, *Capparis spinosa* L, *Carduus psychocephalus* Jacq, *Gallium tricornе* W. K. *Dodartia orientalis* L, *Cynanchum acutum* L, *Spinacia tetrandra* Stev, *Glycyrrhiza glabra*.

Среди лесных полян или-же в том месте, где кончается лесная полоса и начинается солянковая пустыня иногда встречаются зеленеющие из далека лужайки, покрытые обычно *Aeluropus litoralis* Parl или *Cynodon Dactylon* Pers, среди которых мы фиксировали *Statice Gmelini* Willd, отдельные кусты *Tamarix Pallasii* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss, *Lycium ruthenicum* Murr, а также куртинки *Senecio vernalis* W. K., иногда с подмесью *Sophora alopecuroides* L и даже *Glycyrrhiza glabra* L.

Такие лужайки при ближайшем ознакомлении оказывались солонцеватыми лугами, получившимися в результате скопления воды в небольших понижениях лишенных стока. Анализ почво-грунта таких солонцеватых лугов, иногда встречаемых вдоль р. Иоры и р. Куры дал нам следующую картину послойного распределения солей.

Таблица № 5.

Водная вытяжка из почво-грунтов лугового солонца древней долины р. Куры

Луговой солонец близь опушки „тугайного“ леса по р. Иоре. Рер. 48, разр. № 6	Глубина горизонтов в сант.			
	0—3	3—14	14—33	33—90
Гигроскопическая вода	5,89	6,40	6,00	7,84
Плотный остаток	0,112	0,211	0,264	0,240
Зольный остаток	0,090	0,188	0,230	2,20
Потеря при прокаливании	0,022	0,024	0,034	0,120
Окисляемость гумуса	0,004	0,002	0,003	—
Щелочность общая в HCO_3	0,034	0,030	0,035	0,015
Cl	0,004	0,035	0,064	0,186
SO_3	—	—	—	1,050
CaO	0,009	0,009	0,005	0,274
MgO	0,003	0,002	0,005	0,032
Реакция	слабо	ше	лоч	ная
Цвет вытяжки	жел. опал.	то-же	то-же	безц. опал.

Из этой таблицы мы можем видеть, что количество минеральных солей в луговых солонцах весьма резко бросается в глаза при сравнении их с другими почвенными разностями молодой и древней долины изучаемого нами междуречья. Постепенно увеличиваясь к низу, количество минеральных веществ к концу первого метра достигает такого максимума, которого мы не можем отметить ни у одного почво-грунта обследуемой нами площади. Объяснение этого нужно искать

по нашему мнению в близко расположенных под такими луговыми солонцами грунтовых водах и вымывании их вниз из верхних горизонтов.

При рассмотрении содержащихся в луговых солонцах солей, мы видим, что здесь совершенно отсутствуют в верхних горизонтах сульфаты, которые сразу в конце первого метра появляются в небывалом для других почво-грунтов количестве, влияя таким образом преимущественно на общий баланс минеральной части грунта этой глубины и выявляя особую сложность сочетания катионов в данном случае. Хлориды в рассматриваемых луговых солонцах распределены весьма равномерно и постепенно увеличиваются сверху вниз, не выделяясь количественно при сравнении их с выше рассмотренными почвами.

Сравнительно высоким оказывается и содержание карбонатов в нижней части данного разреза лугового солонца, (глубина 1 метр) при чем здесь также замечается внезапный и резкий скачек от малых количеств карбонатов верхних слоев к их maximum'у.

Вслед за полосой аллювиальных почво-грунтов, располагающихся узкой лентой вдоль рек, начинается полоса пустынных почв занятых пустынными сероземами, переходящими в некоторых местах в бурые почвы,

Эти почвы расположились по большей площади юго-восточного угла Эльдарской равнины, по равнине Чалаган от р. Иоры до р. Алазани, заняли основание треугольника образованного селениями Усупли—Сангеры—Карасахкал и узкой полосой разместились вдоль трассы Карасахкальского канала, начиная от его головы до с. Карасахкал. В последнем случае они явились переходной полосой от аллювиальных почв к почвам сероземно-деллювиальным, шлейфом расположившимся при основании „босов“—отрогов Палан-Тюкяна. Так как эти почвы являются наиболее крупным объектом для целей будущей мелиорации в Карасахкальском, Усуплинском и Самухском районе, то их химическую природу мы выяснили несколько подробнее.

Площади занятые пустынными солонцеватыми сероземами несут на себе иногда густой, но большей частью разреженный растительный покров при явном господстве *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB, иногда с подмесью *Artemisia maritima* L, *Artemisia phylostachys* Boiss, *Alhagi camelorum* L, *Bromus japonicus* Thunb, *Poa bulbosa* L, *Hordeum murinum* L, *Agropyrum prostratum* Eichw, *Carduus psychocephalus* Jacq, *Allium moschatum* L, *Adonis flammeus* Jacq, *Lepidium vesicarium* L, *Lepidium perfoliatum* L, *Lappula patula* Aschers, *Zygophyllum Fabago* L и др.

Иногда из ближайшей древне-пойменной долины сюда заходят кусты. *Tamarix Pallasii* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss, *Lycium ruthenicum* Murr и даже *Pistacia mutica* Fet M, при чем последняя кустарниковая группа растений обычно находится на контактной полосе, связывающей две соседние почвенные полосы.

Для характеристики солонцеватых сероземов возьмем данные водных вытяжек из почво-грунтов в равнине Самуха, которая распо-

лагается вдоль дороги Усупли—Карасахкал, между р. Иорой и Курой под пологими склонами восточной части Палан-Тюкяна.

Водная вытяжка из солонцеватых сероземов Междуречной равнины.

Таблица № 6.

Местоположение разреза	Глубина	Гигроскопиче- ская вода	Плотный остаток	Зольный остаток	Потеря при про- каливании	Окисляемость гумуса	Na ₂ CO ₃	Щелочность об- щая в HCO ₃	Щелочн.		Cl	SO ₃	CaO	MgO	Реакция	Цвет вытяжки
									Na ₂ O	K ₂ O						
Равнина между Усупли и Сангеры.	0—4	5,09	0,102	0,075	0,027	0,008	—	0,026	0,014	0,014	нет	нет	0,017	0,005	Слабо щелочная	—
Разр. в версте от при- брежного леса по р. Иоре. Рер. 48.	4—25 25—75	5,92 3,53	0,146 0,196	0,118 0,174	0,029 0,022	0,005 0,031	— —	0,003 0,036	0,046 0,088	0,007 0,005	0,003 0,037	нет нет	0,008 0,005	0,005 0,005	—	—
Центр равнины от Па- лана-Тюкяна к Са- муху.	3—14 14—26	3,71 4,64	0,094 0,122	0,078 0,098	0,016 0,024	0,014 0,012	— —	0,031 0,039	0,019 0,046	0,006 0,005	нет 0,005	нет нет	0,012 0,009	0,007 0,004	ж-оп "	—
Безлесная площадь.	26—35	4,49	0,136	0,110	0,026	0,015	—	0,045	0,051	0,005	0,006	нет	0,009	0,004	сл.-же	—
Рер. 46.	35—49	3,69	0,165	0,128	0,037	0,017	—	0,050	0,063	0,005	0,005	нет	0,008	0,003	безц.	—

Примечание: Во всех образцах разреза Рер. 46 нет полуторных окислов, фосфорной азотной кислоты.

Состав растительности близь разреза Rep. 48 (разр. № 5). Господство *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB при средней густоте их стояния. Изредка встречаются кусты *Artemisia maritima* L, *Salsola gemascens* Pall, *Statice Gmelini* Will, *Alhagi camelorum* L, *Allium moschatum* L, *Sisymbrium Sophia* L, *Agropyrum prostratum* Eichw, *Lepidium perfoliatum* L, *Scorzonera Jacquivana*. Кое где видны одинокие кусты *Tamarix Pallasii* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss.

Состав растительности близь разреза Rep. 46 (разр. № 2). Унылая серая равнина с редко разбросанными кустами *Salsola ericoides* MB, *Salsola verrucosa* MB. Плотность 8—10 кустов на квадр. сажень. Редко подмешаны *Kochia prostrata* Schrad, *Phleum paniculatum* Huds, *Agropyrum prostratum* Eichw и др.

Из данных этой таблицы (№ 6) мы видим, что верхние горизонты сероземов Самухской равнины, идущей от восточных склонов Палана-Тюкяна к Самухскому лесу отличаются отсутствием хлоридов и весьма небольшим их содержанием в нижележащих горизонтах. Другой особенностью этих почво-грунтов является полное отсутствие сульфатов по всем горизонтам. Карбонатов и магнезиальных солей содержится тоже незначительное количество.

Несколько иного состава будут сероземы, залегающие по всей узкой полосе Прикуринской равнины, сопровождающей проектируемый здесь Карасахальский канал. Здесь, как мы видим из таблицы № 7, хлориды и сульфаты отсутствуют по всем горизонтам, а количества остальных легко растворимых солей—карбонатов и магнезиальных—идентично таковым же предыдущих сероземов Самухской равнины. Общее количество минеральных солей тоже несколько ниже здесь чем у сероземов вышеописанных. Общий ландшафт всей этой равнины тоже до мелочей напоминает ландшафт всей безлесной равнины западной части Самухской равнины, что у подножия склонов Палан-Тюкяна. Здесь тоже, начиная от приречного „тугайного“ леса р. Куры до самых „бозов“, неширокой полосой тянется однообразная сероватая равнина с легким уклоном к реке, покрытая *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB. Кусты этой доминирующей над другими растительными видами солянки иногда собраны в более густые пятна, а иногда между ними образуются лысины. В месте разреза мы насчитали до 12—16 кустов *Salsola verrucosa* MB, а между ними изредка, по голым пятнам почвы, виднелись одинокие лепешки лишайников *Parmelia* Sp.

Здесь также почти нет гумусового запаса и травы—эфимеры ранней весной весьма несложны в своем ботаническом составе. *Agropyrum prostratum* Eichw, *Phleum paniculatum* Huds, *Bromus japonicus* Thunb, вот эти редко разбросанные злаки в весенний период, явно тяготящиеся пустынной обстановкой; они приземистого роста, редко разбросаны и стараются по возможности укрыться под тенью высоко кустиющихся *Salsol* и *Alhagi*. (См. табл. № 7).

Таблица № 7.

Прикуринская равнина. Разр. № 3. Формация Salsoletum (господство <i>Salsola verrucosa</i> MB). На запад от оврага Канны-Кобу. Проф. XIX.	Глубина горизонтов в сантим.		
	30—38	40—60	60—80
Гигроскопическая вода	5,40	4,87	6,66
Плотный остаток	0,118	0,103	0,126
Зольный "	0,083	0,082	0,100
Потеря при прокаливании в %	0,035	0,022	0,026
Окисляемость гумуса в %	0,050	0,018	0,017
Щелочность общая в HCO_3	0,026	0,028	0,036
Щелочи {	Na_2O (в %)	0,027	0,030
	K_2O (в %)	0,006	0,007
	Cl	нет	нет
	SO_3	"	"
	Ca O	0,013	0,009
	Mg O	0,005	0,004
Реакция	Сла бо-щелочна я		
Цвет вытяжки	жел-о пал	"	

Данные солянокислых вытяжек из таких же сероземов Самухской и Прикуринской равнины показали нам такую картину химической природы этих почво-грунтов при одном и том же ботаническом составе, т. е. при явном господстве *Salsola verrucosa* MB. (См. таблицу № 8).

Данные солянокислых вытяжек из сероземов Самухской и Прикуринской равнин:

Таблица № 8.

Глубина горизонтов в сант.	Гипоскопиче- ская вода	Растворимой SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃ + P ₂ O ₅ %	Fe ₂ O ₃ %	Al ₂ O ₃ %	Mn O %	Ca O %	Mg O %	K ₂ O %	Na ₂ O %	P ₂ O ₅ %	SO ₃ %	CO ₂ %	Цеолитная Si O ₂	Сумма раство- рим. в 10% HCl вещес.	Потеря от прока- ливания
Прикуринская равнина.																
Проф. XIX.																
0—11	4,09	0,31	11,63	5,51	5,93	0,04	8,03	2,58	0,67	0,37	0,19	0,08	5,37	15,57	31,13	1,96
11—40	4,29	0,30	11,74	5,35	6,24	0,16	7,23	2,45	0,61	0,43	0,15	0,09	4,63	14,36	28,62	1,70
40—65	4,34	0,26	11,44	5,57	5,73	0,13	8,01	2,46	0,59	1,65	0,14	0,60	4,99	14,38	28,95	2,12
65—92	3,17	0,29	9,64	4,78	4,72	0,37	7,14	1,09	0,41	0,85	0,14	0,07	4,69	10,75	24,98	1,66
Самухская равнина																
Проф. № 48.																
4—18	6,39	0,32	13,68	5,56	7,96	0,15	8,43	2,31	0,67	1,02	0,16	0,15	6,19	16,07	33,70	1,93
18—35	6,67	0,26	14,15	6,19	7,80	0,14	9,13	2,34	0,63	1,08	0,16	0,15	6,68	16,39	35,03	1,83
35—60	8,48	0,26	14,70	6,01	8,55	0,14	10,42	2,35	0,77	1,09	0,14	3,60	5,74	17,98	39,56	2,08
60—85	6,85	0,27	14,39	6,31	7,87	0,18	7,61	2,64	1,08	0,93	0,18	0,47	5,19	17,40	33,28	2,41

Там, где Прикуринская и Самухская равнины близко подходят к древней пойме и в растительном ландшафте к *Salsola verrucosa* MB начинает заметно помешиваться куртинами *Artemisia maritima* L, *Artemisia fragrans* W, *Lycium ruthenicum* Murr, *Tamarix Pallasii* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss, *Pistacia mutica* Fet M., *Punica granatum* L, данные показали на большую засоленность почво-грунтов, о чем дает представление следующая таблица (№ 9).

Таблица № 9.

Соляно-окислая вытяжка из почво-грунтов Прикуринской равнины.

Проф. XIX. Разр. № 4. Равнина в 200—250 саж. от Прикуринского леса	Глубины горизонтов в сантим.			
	14—29	29—41	41—65	65—125
Гигроскопическая вода	8,28	8,62	8,93	9,31
Растворимая Si O_2	0,33	0,34	0,31	0,31
$\text{Fe}_2 \text{O}_3 + \text{Al}_2 \text{O}_3 + \text{P}_2 \text{O}_5$	15,45	16,29	16,36	17,10
$\text{Fe}_2 \text{O}_3$	6,54	6,57	6,70	6,75
$\text{Al}_2 \text{O}_3$	8,72	9,59	9,55	10,20
Mn O	0,17	0,29	0,46	0,05
Ca O	8,88	8,96	9,13	9,32
Mg O	3,07	2,52	3,14	2,81
Кислоты {	$\text{K}_2 \text{O}$	1,14	1,13	1,25
	$\text{Na}_2 \text{O}$	0,62	0,55	0,66
Щелочи {	$\text{P}_2 \text{O}_5$	0,19	0,13	0,11
	SO_3	0,19	0,20	0,55
CO_2	6,21	5,98	6,20	6,16
Цеолитная Si O_2	22,74	21,98	22,80	22,63
Потеря от прокаливания	39,93	40,19	40,09	2,85
Сумма растворимых веществ	2,91	2,76	3,07	40,73

Просматривая эту таблицу и сравнивая данные соляно-кислых вытяжек приведенные выше, мы видим, что здесь заметно не только преобладание растворимых солей, но и более равномерное размещение по горизонтам некоторых из них. Так, напр, соли Ca , равномерно увеличиваясь по горизонтам, дают maximum их на глубине свыше метра. Таким же равномерным и постепенным увеличением к низу отличаются $\text{Fe}_2 \text{O}_3$, $\text{Al}_2 \text{O}_3$, $\text{Na}_2 \text{O}$, SO_3 .

Значительные содержания гигроскопической воды у всех образцов сероземов, рассмотренных нами выше, показывают на значительную емкость поглощения их „поглощительного комплекса“. Если мы сравним количество гигроскопической воды у серозема нашей Прикуринской равнины (см. разр. № проф. XIX) с Туркестанскими, то увидим, что ее в два и более раза больше чем у типичных сероземов Туркестанской Опытной Станции (Негоднов), Голодностепских солончаковых сероземов (Коссович) и Ходжентского типичного серозема (Неуструев). Если же мы возьмем для дальнейшего сравнения наши сероземы Самухской равнины и особенно сероземы, узкой полосой тянущиеся вдоль древней долины р. Куры и Иоры (разр. № , Rep. № 48 и разр. № 4, проф. № XIX), то увидим, что здесь количество гигроскопической воды, достигающее в нижних горизонтах (65—125 сан.) почти до 9½% превосходит упомянутые Туркестанские в 4—4½ раза. В этом случае наши почво-грунты по выраженности „поглощительного комплекса“ ближе стоят к солончакам Ширабадской долины (см. у Неуструева разр. № 20 у Джартарыка).

* * *

Почвы Эльдарской равнины в ее юго-восточном углу, в месте ее слияния с Чалаганской равниной, близ с. Усупли, напоминают почвы вышеописанные и их химическая природа незначительно отличается от почв Самуха и Прикурья.

Растительный покров здесь почти один и тот же. Отмечается господство *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB, но почти с постоянной уже подмесью *Artemisia maritima* L. *Artemisia fragrans* W., что служит напоминанием, что дальше к западу по Эльдару должна произойти постепенная смена формации *Salsoletum* на формацию *Artemisetum*. Среди *Salsol* повсюду раскинуты одинокие кусты *Tamarix Pallasii* Bge, *Tamarix Mayeri* Boiss, *Lycium ruthenicum* Murr. Преимущественно под прикрытием этих кустарников приютилась растительность из эфемеров, а там, где намечается разрозненность в группе кустарниковых пород, голая серо-бурая почва лежит сплошными плешами с редко разбросанными по ним *Parmelia* Sp. или одинокими былинками *Bromus japonicus* Thunb. Под прикрытием *Salsol* и *Tamarix* все небольшое наличие растительных видов представлено:

Hordeum murinum L.
Agropyrum prostratum Eichw.
Agropyrum lasianthum Boiss.
Poa bulbosa L.
Phleum paniculatum Huds.
Carduus psychocephalus Jacq.
Alium moschatum L.
Adonis flamméus Jacq. и т. д.

Химическая природа почво-грунтов этой солянковой равнины Эльдара выясняется из следующей таблицы:

Водная вытяжка из сероземов Эльдарской равнины.

Таблица № 10.

Ход Усупли—Эльдарская степь Разр. № 3 Солянковая равнина.	Глубина горизонтов в сантим.		
	4—14	14—54	54—70
Гигроскопическая вода	3,08	3,26	2,73
Плотный остаток	0,760	0,748	1,900
Зольный остаток	0,716	0,692	1,720
Потеря при прокаливании	0,044	0,056	0,180
Окисляемость гумуса	0,006	—	—
Щелочность общая в HCO_3	0,036	0,020	0,016
Cl	0,037	0,179	0,161
SO_3	0,274	0,191	0,823
Ca O	0,011	0,068	0,303
Mg O	0,004	0,016	0,030
Реакция	Сла бо щелочная		
Цвет вытяжки	жел. опал	безц. прозр.	—

Примечание: Во всех этих образцах нет полуторных окислов и фосфорной кислоты.

Данные соляно-кислой вытяжки из почво-грунта Эльдарской равнины показали следующую картину:

Таблица № 11.

Ход Усупли—Эльдарская степь (разр. № 6) Солянковая равнина	Глубина горизонтов в сантим.			
	0—2	2—22	22—36	57—72
Гигроскопическая вода	4,96	4,19	3,93	4,34
Растворимая SiO_2	0,19	0,20	0,23	0,23
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5$	12,75	12,55	12,23	13,70
Fe_2O_3	5,52	5,68	5,71	5,96
Al_2O_3	7,06	6,70	6,35	7,56
Mn O	0,2	0,18	0,15	0,15
Ca O	8,93	8,37	8,83	8,72
Mg O	2,67	2,64	2,45	2,76
CO_2 (карбонатов)	6,16	5,93	6,12	7,73
Щелочи { K_2O	1,02	0,97	0,85	0,91
	0,43	0,33	0,31	0,43
Кислоты { P_2O_5	0,19	0,17	0,17	0,18
	0,09	0,12	0,12	0,24

При удалении от с. Усупли вглубь Эльдарской равнины, в западном направлении, количество полыни все время заметно увеличивается и наконец в 7—8 вер. начинает доминировать над остальной растительностью. Формация *Artemisetum* явно подчиняет себе *Salsoletum*. Солянки небольшими куртинками по 15—20 кустов раскиданы по полынной равнине. Седой тон равнины создается от *Artemisia maritima* L, зеленеющие куртинки создает *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB, а под ними в более густом травостое отмечаются почти те же растительные виды, что и под формацией *Salsoletum*, отмеченные выше, причем отмечается более пышное развитие представителей сем. Gramineae, впрочем без присутствия в числе их дернообразователей.

Ботанический состав этой части равнины, кроме вышеуказанных представителей, для формации *Salsoletum* представлен также:

Malkolmia africana K. Br.
Lepidium perfoliatum L.
Lepidium vesicarium L.
Filago spathulata Presn
Statice spicata W.
Erodium cicutarium L v. *turcmenum* Litv
Lappula saxatilis (Pall) Kusnez
Malva transcaucasica Sosn
Vicia peregrina L и др.

Здесь же изредка отмечаются группы *Thesium Szovitsi* ADC.

Местность представляет ту же гладкую равнину, ограниченную с северной стороны отрогами «бозов»-холмов, отделяющих степь Малую Шираки от Эльдара, а с юга тянется узкая полоса тугайного леса вдоль р. Иоры.

Такой ландшафт Эльдарской степи идет дальше на северо-запад вплоть до Эльяр-оуги, где по холмам начинают встречаться куртины из *Juniperus*, а северный склон Эльяр-оуги несет на себе отдельные рощицы исчезающего реликтового вида сосны *Pinus eldarica* Medw *)

Водная вытяжка из почво-грунтов этой части Эльдарской равнины дала нам следующую картину.

Табл. № 12.

Водная вытяжка из серо-бурых почв Эльдарской равнины.

Ход Усулли-Эльдарская Степь Разрез № 8 Полынная равнина	Глубина горизонтов в сант.			
	0 — 2	2 — 10	10 — 35	35 — 46
Гигроскопическая вода	4.49	2.86	3.82	4.50
Плотный остаток	0,069	0,086	0,139	0,715
Зольный остаток	0,058	0,075	0,123	0,661
Потеря при прокаливании	0,011	0,011	0,016	0,054
Окисляемость гумуса	0,014	0,017	0,015	0,029
Щелочность общая в HCO_3	0,025	0,021	0,019	0,013
щело- { Na_2O	0,018	0,016	0,049	0,176
чи { K_2O	0,007	0,005	0,006	0,025
Cl	нет	нет	0,033	0,126
SO_3	нет	0,004	0,004	0,258
CaO	0,011	0,011	0,008	0,098
MgO	0,004	0,004	0,003	0,019
Реакция	сл. щелоч.	—	—	—
Цвет вытяжки	жел. опал.	—	—	—

Примечание. Во всех этих образцах нет полуторных окислов и фосфорной кислоты.

*) См. описание этой части Эльдара: проф. А. А. Михеев „*Pinus el darika* Medw и ее значение при облесении Апшерона“. Изв. Об-ва Изучения и Исследования Азербайджана. Т. IV 1927 г.

Из сравнения данных этой таблицы с данными солянковой равнины Эльдара мы видим насколько менее осолонены почво-грунты под формацией *Artemisetum*. Здесь общее содержание минеральной части в верхних горизонтах выражается лишь сотыми долями и лишь, начиная с глубины 10 сан., общее количество их повышается до десятых долей процента. В то же время мы видим, что почво-грунты под формацией *Salsoletum* почти сверху доводят это содержание до 0,7% и сохраняют это количество до глубины свыше полуметра (см. выше разр. № 3, ход Усупли-Эльдарская степь-солянковая равнина).

До глубины в 10 сант. здесь совершенно отсутствуют хлориды, а сульфосоли, отсутствуя сверху, до конца первого полуметра, проявляют себя незначительными количествами; либо в нижнем слое количество последних выравнивается до общего количества сульфосолей верхних горизонтов почво-грунтов формации *Salsoletum* в Эльдарской равнине.

Отмечается также сравнительно скромное содержание карбонатов в верхних горизонтах почво-грунтов под формацией *Artemisetum* при сравнении их с количеством карбонатов в почво-грунтах формаций *Salsoletum*. Лишь в конце первого полуметра содержание карбонатов доходит почти до 0,1%, в то время, как под формацией *Salsoletum* эта глубина отмечается цифрой 0,3%.

* * *

Соседняя с Эльдаром равнина Чалаган, расположенная между р. Иорой и р. Алазанью близ их устья, имеет почти тот же внешний характер, что и Эльдар в ее юго-восточном углу. Объяснением этого служит то, что эта небольшая равнина служит естественным продолжением на восток Эльдара и несет на себе почти сплошь однообразную формацию *Salsoletum*.

Как видим из прилагаемой таблицы, количество минеральных солей здесь также довольно значительно, как и под формацией *Salsoletum* в Эльдаре. (См. табл. № 13).

Увеличение минеральной части в почво-грунтах Чалагана сказалось особенно на содержании хлоридов, которых здесь на 0,49%, 6,50% больше, чем в почво-грунтах солянковой равнины Эльдара. Также значительно превышение здесь и сульфатов, которое выражается цифрой 0,233% в верхнем горизонте и 0,748% в нижнем горизонте. Такое значительное превышение легко растворимых солей в почво-грунтах Чалагана по солянковым равнинам по сравнению с Эльдарской равниной служит их характерным отличительным признаком.

Почти на границе Эльдарской равнины с равниной Чалаган, близ с. Усупли, по левую сторону р. Иоры, турки-крестьяне своими силами и умением устроили небольшой оросительный канал, отведя воду из р. Иоры и создали таким образом на почвах солянковой равнины культурную площадь. Под влиянием орошения вся поливная площадь изменилась весьма сильно и межи среди полей хлопчатника, пшеницы, ячменя, просо и др. культур покрыты хорошо развитым

Таблица № 13.

Водная вытяжка из солонцоватых сероземов Чалагана.

Равнина Чалаган. Ход № III от Усупли к Алазани. Разр. № 3 Солянковая равнина	Глубина горизонтов в сант.		
	2 — 22	22 — 70	70 — 90
Гигроскопическая вода	5,13	5,84	6,04
Плотный остаток	0,870	1,427	1,477
Зольный остаток	0,824	1,344	0,419
Потеря при прокаливании	0,046	0,083	0,058
Окисляемость гумуса	0,027	0,032	0,029
Щелочность обшая в HCO_3	0,015	0,014	0,414
щело- { Na_2O	0,336	0,536	0,096
чи { K_2O	0,035	0,013	0,610
Cl	0,441	0,621	0,159
SO_2	0,041	0,165	0,082
CaO	0,030	0,077	0,047
MgO	0,010	0,037	0,033
Реакция	сл щел.	—	—
Цвет вытяжки	жел. апал.	без. апал.	без. апал.

Примечание. Во всех этих образцах нет полуторных окислов, фосфорной кислоты и азотной кислоты. Следы азотной кислоты обнаружены только в гор. 2—22 сан.

злаково-разнотравным сообществом, дающим представление о поливном луге. Густой травостой из злаков:

Agropyrum orientale L.
Agropyrum cristatum Scrib.
Bromus japonicus Thunb.
Hordeum murinum L.
Koeleria phleoides Pers.
Phleum paniculatum Huds.
Poa bulbosa L.
Agropyrum repens DB.
Phalaris minor Ketz.

достигал значительного роста, а среди этих злаковых полос повсюду видны цветущие:

Adonis flammeus Jacq.
Malcolmia afrikana K. Br.
Anthemis candidissima W.
Medicago coerulea Leg.
Vicia angustifolia Kotes.
Descuravia Sophia L.
Euphorbia helioscopia L.
Anchusa italica Retz.
Dodartia orientalis L.
Delphinium orientale J. Gay.
Statice spicata Willd
Carduus seminudus L.

Achillea micrantha MB.

Fumaria Vaillantii Boiss.

Linum austriacum L.

Rapistrum rugosum All var. *dasycarpum* Trautw и др.

Но среди этого цветущего весной ковра все же изредка еще попадаются и представители соседней, окружающей культурные поля тесным кольцом солянской пустыни и среди перечисленных растительных видов там и сям раскиданы хорошо развившиеся кусты *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB, *Statice Gmelini* Willd, *Artemisia maritima* L., *Artemisia fragrans* W.

Химический состав почво-грунтов такого культурного поля мы можем видеть из следующей таблицы.

Таблица № 14.

Данные анализа полной водной вытяжки из поливных почво-грунтов Эльдара.

Эльдарская Степь близ с. Усупли. Межа среди поливных хлебных полей. Разр. № 2.		Глубина гориз. в сант.			
		0 — 10	10 — 24	24 — 50	50 — 80
Гигроскопическая вода . . .		4,15	4,41	4,56	2,84
Плотный остаток		0,228	0,704	2,347	1,584
Зольный остаток		0,181	0,655	2,245	1,502
Потеря при прокаливании . .		0,047	0,054	0,102	0,082
Окисляемость гумуса		0,017	0,023	0,029	0,015
Щелочность общая HCO_3 . .		0,050	0,026	0,012	0,012
Щелочи	Na_2O	0,076	0,262	0,945	0,437
	K_2O	0,011	0,025	0,066	0,030
	Cl	0,017	0,098	0,439	0,168
	SO_2	нет	0,236	0,853	0,686
	CaO	0,008	0,020	0,236	0,207
	MgO	0,005	0,007	0,047	0,028
Реакция	сл. щелоч.	—	—	—	—
Цвет вытяжки	жел. апал.	—	—	—	бесцвет.

Примечание. Во всех этих образцах нет полуторных окислов и фосфорной кислоты. Следы азотной кислоты обнаружены только в образцах; 10—24 сан. и 24—50 сан.

Как видим из этой таблицы, общее количество минеральных солей здесь весьма значительно, начиная уже с верхних горизонтов

Особенно поражают запасы солей в конце первого полуметра, где их содержание настолько значительно, что ни один из горизонтов осолоненных почво-грунтов соседних неполивных пустынь не дает таких величин.

Значительное накопление хлоридов, начиная с 10 сант. и до глубины 60 сант. и особенно значительное содержание сульфатов в нижних горизонтах заставляют предположить в данном случае, что поливные воды произвели какое-то может-быть временное перераспределение растворимых солей на орошаемом и соседнем с ним (межа) участке. Незадолго до заложения шурфа на меже было произведено орошение поливных полей, а несколько дальше на соседних полях в момент взятия образца полив еще производился. Как следствие этого, влажность второго горизонта была настолько еще значительной, что можно было легко лепить фигурки из суглинистой массы, начиная с глубины 9—10 сант. от поверхности.

* * *

По склонам Палан-Тюкяна, на юг к Прикуринской равнине, а также на восток и север к Самуху и Эльдару расположилась неширокая полоса деллювиальных почво-грунтов. Явно выраженные процессы денудации на верхней части склонов, подверженных сильным ветрам и правда скромному влиянию осадков, которые образовали здесь ряд оврагов и овражков, испещривших все покатоки „бозов“, благодаря рыхлости местных пород, создали у подножия всей цепи холмов сплошной шлейф деллювия, на котором образовались тоже солонцеватые сероземы, близкие к вышеочерченным.

Более крутые с юга и севера, эти склоны медленным, постепенным сбегом легли на восток по направлению к Самуху там, где пролегает дорога Усупли—Карасахкал. В зависимости от крутизны (главным образом) почво-грунты склонов Палан-Тюкяна представляют собою или постоянно выветривающиеся глинистые грунты или же почво-грунты, сформированные по образцу близ лежащих пустынных почвенных разностей почти с тем же растительным составом из *Salsol*.

Здесь мы также регистрировали значительное распространение *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB, но к ним в значительном количестве по смытым склонам подмешивалась *Salsola gemmascens* Pall, которая в верхних частях склонов или же при большей крутизне их делалась главным представителем небогатого здесь растительными видами сообщества склонов. Вместе с *Salsola gemmascens* Pall обычно отмечались *Salsola crassa* MB, *Salsola glauca* MB, *Alhagi camelorum*, а иногда и редкие экземпляры *Acantholimon tenuiflorum* Bois и *Atraphaxis spinosa* L.

Химический состав почво-грунтов средней части южных склонов Палан-Тюкяна, направляющихся к р. Куре и покрытых преимущественно *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB и др. мы видим из следующей нашей таблицы.

Таблица № 15.

Водная вытяжка из сероземов деллювиальных почво-грунтов.

Конец склона от „бозов“ Палан-Тюкяна на юг к р. Куре. Проф. XIX, разр. № 1. Равнина. Солянковая формация.	Глубина гориз. в сант.		
	0—14	14—49	49—77
Гигроскопическая вода	2,58	2,85	3,14
Плотный остаток	0,131	0,274	0,286
Зольный остаток	0,093	0,246	0,262
Потеря при прокаливании	0,038	0,027	0,024
Окисляемость гумуса	0,005	—	—
Щелочность общая в HCO_3	0,036	0,014	0,014
Cl	0,003	0,003	0,004
SO_3	нет	0,107	0,123
CaO	0,006	0,063	0,047
MgO	0,001	0,004	0,004
Реакция	слабо	щелоч	ная
Цвет вытяжки	жел.опал.	без. опал.	без. опал.

Восточный более сбежистый склон Палан-Тюкяна по направлению к Самуху, покрытый тоже *Salsolietum* с подмесью *Artemisia maritima*, но при более густом ее стоянии и росте дал следующую картину:

Таблица № 16.

Солянокислая вытяжка из сероземов деллювиальных почво-грунтов.

Средина сбежистого склона от „бозов“ Палан-Тюкяна на восток к Самуху. Рер. № 48, разр. № 1. Солянковая формация	Глубина гориз. в сант.			
	0—16	16—42	42—72	72—00
Гигроскопическая вода	5,72	5,95	5,26	3,60
Растворимая SiO_2	0,28	0,29	0,27	0,29
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5$	14,30	13,93	12,97	11,37
Fe_2O_3	6,24	6,09	6,18	5,18
Al_2O_3	7,90	7,69	6,63	6,05
MnO	0,21	0,16	0,13	0,15
CaO	8,21	9,19	9,10	6,54
MgO	2,39	2,17	2,08	1,84
K_2O	0,92	0,67	0,56	0,49
Na_2O	0,15	0,17	0,27	0,25
P_2O_5	0,16	0,15	0,16	0,14
SO_2	0,07	0,08	0,18	0,22
CO_2	5,89	6,52	6,38	4,43
Цеолитная SiO_2	16,81	16,06	14,70	11,43
Потеря от прокаливании	2,75	2,29	2,10	1,61
Сумма растворимых веществ в 10% HCl	33,31	34,60	32,60	25,82

Несколько ниже по этому-же склону начинается явное господство *Artemisia maritima* L, *Artemisia fragrans* W., *Artemisia phylostachys* Boiss с редкой подмесью *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB. Эта полоса полыни занимает среднюю часть склона и спускается почти до его подошвы, где на смену ей является солянковая равнина, идущая дальше к р. Ииоре и р. Куре до прибрежного леса.

Среди высокого и довольно густого стеблестоя из *Artemisia* видно довольно значительное количество представителей *Gramineae*;

Agropyrum prostratum L Eichw.
Bromus japonicus Thunb
Poa bulbosa L
Phleum paniculatum Huds
Sorghum halepense Pers
Koeleria phleoides Pers
Cynodon Dactylon Pers
Eragrostis minor Host
Cynosurus cristatum L и др.

Злаки развивают и более высокий рост и располагаются гораздо гуще чем при формации *Salsoletum*.

Кроме представителей сем. *Gramineae* здесь мы отмечаем тоже в достаточном количестве:

Allium moschatum L
Adonis flammeus Jacq.
Capparis spinosa Boiss.
Ceratocephalus orthoceras L.
Lycium ruthenicum Murr.
Lepidium vesicarium L.
Lepidium ruderae L.
Papaver hybridum L
Spinacia tetrandra Stev.
Lappula saxatilis (Pall) Kusnez. и другие.

Водная вытяжка из почво-грунтов этой части склона, находящейся под формацией *Artemisetum* дала следующую картину: (См. табл. № 17).

Сравнивая между собою химическую природу почво-грунтов деллювия, расположившихся по склонам Палан-Тюкяна при различной экспозиции и растительном покрове, мы видим, какую глубокую разницу они представляют.

Подножие южных склонов, прикрытых толщей деллювия с формацией *Salsoletum*, как мы видим, гораздо более осолонены чем восточные склоны Палан-Тюкяна.

При сравнении общего количества минеральных солей у деллювиальных почво-грунтов южного и восточного склонов (сравни проф. XIX, разр. № 1 и реп 48, р. № 3), мы видим, что при южном склоне минеральная часть богаче таковой же северного склона в 4 раза для

Таблица № 17.

Водная вытяжка из серобурых почв.

Средняя часть склона „бозов“ Палан-Тюкян, Рер. 48, разр. № 3, Формация Artemisetum.	Глубина горизонт. в сант.			
	0—4	4--22	22—50	50—73
Гигроскопическая вода	2,64	3,32	3,11	3,96
Плотный остаток	0,080	0,076	0,091	0,145
Зольный остаток	0,058	0,054	0,066	0,121
Потеря при прокаливании	0,021	0,022	0,025	0,024
Окисляемость гумуса	0,007	0,003	0,003	0,009
Щелочность общая в HCO_3	0,018	0,019	0,025	0,038
Щелочи {	Na_2O	0,008	0,014	0,027
	K_2O	0,009	0,005	0,005
Cl	нет	нет	нет	нет
SO_3	нет	нет	нет	нет
CaO	0,015	0,011	0,006	0,007
MgO	0,006	0,004	0,004	0,003
Реакция	слабо	щ е	л о ч	н а я
Цвет вытяжки	жел.опал.	ж. о.	ж. о.	ж. о.

средних горизонтов (от 20 до 50 сант.) и в 2 раза для нижних горизонтов. Отмечаемые для деллювиальных отложений южной стороны хлориды и сульфаты совершенно отсутствуют в деллювиальных почвогрунтах под формацией Artemisetum.

* * *

Гигроскопическая вода, перегной (по Кноппу) и азот распределены по почвогрунтам описываемым нами равнин следующим образом:

Таблица № 18.

№ разреза, местоположение	Глубина горизонтов	Гигро-скопическая вода	Пере-гной	Азот	Состав растительности.
Разрез № 6	0—2	4,31	0,62	0,13	Формация Salsolietum — Доминирует Salsola verrucosa MB.
	2—22	4,42	0,55	0,12	
Разрез № 8	0—20	3,37	1,81	0,20	Формация Artemisetum Доминирует Artemisia maritima.
	2—13	2,30	1,47	0,17	
	13—35	3,86	0,38	0,06	
Разрез № 2	0—10	4,29	2,19	0,21	Злаково-разнотравный луг на меже среди хлебных и хлопковых полей, близь с. Усупли.
	10—24	4,56	1,42	0,15	
	24—50	4,27	0,40	0,01	
Разрез № 3	4—14	5,40	0,53	0,10	Формация Salsolietum. Доминирует Salsola verrucosa MB.
	14—54	3,75	0,57	0,11	
Разрез № 3. Чалаганская равнина	2—22	5,02	1,06	0,07	Формация Salsolietum. Доминирует Salsola verrucosa MB.
	22—70	6,00	1,26	0,15	
	70—90	6,02	0,66	0,11	
Разрез № 1	0—14	3,44	0,87	0,08	Формация Salsolietum. Доминирует Salsola verrucosa MB. Редкий травостой.
	14—49	3,82	0,52	0,05	
	49—77	4,95	0,47	0,06	
Разрез № 2	0—11	4,43	0,93	0,13	Формация Salsolietum, Доминирует Salsola verrucosa MB. Средняя густота травостоя.
	11—40	4,73	0,59	0,09	
Разрез № 3	30—38	5,83	1,57	0,13	Формация Salsolietum. Густые заросли Salsola verrucosa MB.
	40—60	3,79	0,70	0,09	
Разрез № 4	14—29	8,51	1,27	0,12	Смешанная растительность из Salsola, Artemisia и кустарников (Tamarix, Pistacia, Lycium и др.).
	29—41	7,73	1,13	0,12	
	41—65	9,58	0,92	0,12	
Разрез № 1	0—16	4,77	1,07	0,11	Формация Salsolietum. Густые заросли Salsola verrucosa MB, достигающей высокого роста.
	16—42	4,59	0,73	0,10	
Разрез № 3	0—4	2,33	1,39	0,18	Формация Artemisetum. Доминирует Artemisia maritima с подмесью злаков.
	4—22	3,34	0,55	0,04	
	22—50	3,36	0,48	0,08	
Разрез № 4	4—18	5,67	0,75	0,10	Формация Salsolietum. Очень редкое стояние Salsola verrucosa MB, Salsola ericoides MB.
	18—35	5,60	0,51	0,10	

№ разреза, местоположение	Глубина горизонтов	Гигро-скопическая вода	Пере-гной	Азот	Состав растительности.
Разрез № 5	0—4	4,05	2,90	0,28	Формация <i>Salsolietum</i> . Доминирует <i>Salsola verrucosa</i> MB. подмесь <i>Artemisia</i> , кусты <i>Tamarix Pallasii</i> .
	4—25	5,03	0,88	0,12	
Разрез № 6	0—3	6,22	1,93	0,16	Солонцеватый луг, покрытый зеленеющими злаками. Видны кусты <i>Tamarix Pallasii</i> Bge, <i>Tamarix Mayeri</i> Boiss, <i>Lycium ruthenicum</i> Murr, <i>Alhagi camelorum</i> Fisch.
	3—14	6,45	1,16	0,15	
	14—33	5,77	1,31	0,15	
Разр. № 2, Проф. XV. Равнина близ с. Кара Агачлы.	3—14	4,40	0,62	0,08	Формация <i>Salsolietum</i> . Редко разбросанные кусты <i>Salsola verrucosa</i> MB. Типичный ландшафт пустыни.
	14—26	3,21	0,63	0,09	
	26—35	4,47	0,70	0,10	
Проф. № XIII. Разр. № 1. Межа между хлебных и хлопковых поливных полей близ Кара-Агачлы.	0—6	6,75	1,06	0,21	Залежная растительность при явном господстве <i>Alhagi camelorum</i> Fisch. Подмешано в значительном количестве разнотравие и кустарники— <i>Lycium ruthenicum</i> Murr, <i>Tamarix Pallasii</i> Bge, <i>Rubus discolor</i> Wet N, <i>Glycyrrhiza glabra</i> L, <i>Capparis spinosa</i> L.
	6—31	4,66	1,66	0,19	
	31—86	4,21	0,32	0,10	
Тугайный лес в Самухе. Разр. в устьи р. Куры и Алазани. Лука.	3—12	5,26	1,44	0,12	Густые заросли <i>Tamarix Pallasii</i> Bge, <i>Tamarix Mayeri</i> Boiss, <i>Punica granatum</i> L, <i>Eleagnus angustifolia</i> L, <i>Rubus discolor</i> Wet N.
	12—24	3,76	0,79	0,07	
Пикет № 10. Лесная поляна, близ головы Карасахальского канала.	12—20	2,62	0,91	0,08	Формация <i>Salsolietum</i> . Значительная подмесь <i>Artemisia maritima</i> и изредка кустарников— <i>Tamarix</i> , <i>Punica granatum</i> L, <i>Pistacia mutica</i> Fet M.
	57—65	4,38	1,61	0,13	
Пикет № 25. Там же где предыдущий, среди старого леса.	2—30	5,00	1,17	0,15	Густой лес из <i>Quercus longipes</i> Stev, <i>Ulmus campestris</i> L, <i>Morus alba</i> L, <i>Morus nigra</i> L с подлеском из <i>Paliurus aculeatus</i> Lam, <i>Rhamnus</i> и др.
	30—53	7,00	6,60	0,32	
Разрез „Ахмаз“. Близ парома через р. Куру в голове Карасахк. канала.	0—8	5,28	2,25	0,21	Заросли <i>Tamarix Pallasii</i> Bge, <i>Tamarix Mayeri</i> Boiss, <i>Salix alba</i> L, <i>Salix fragilis</i> L, <i>Populus hybrida</i> MB, <i>Salix australior</i> Anders и др.
	8—19	7,86	1,28	0,18	
	19—27	6,41	1,46	0,18	

Из данных этой таблицы мы видим, что группа почво-грунтов, имеющая запасы перегноя свыше 2% весьма незначительная. К этой

группе причисляются почво-грунты злаковоразнотравного луга Эльдарской степи, где ведется искусственное орошение. Здесь, растительность в течение многих лет успешно развивалась и отложила сравнительно достаточные запасы перегноя (см. разр. № 2, Эльдарская степь, табл. № 2). Здесь не только верхний горизонт, но и следующий, до глубины $\frac{1}{4}$ метра содержит гумуса до $1\frac{1}{2}\%$ и поэтому эта почва, как и следовало ожидать, является более равномерно снабженной запасами питания. Таким-же значительным и равномерным распределением гумуса по горизонтам отличаются и почвы „ахмазов“ или стариц, образованных благодаря смене русла р. Курой, Иорой и Алазанью, где запасы питания в верхнем горизонте тоже часто превышают 2% (см. разр. Ахмаз табл. № 2, а также солонцеватый луг близ р. Иоры) где запасы гумуса в верхнем горизонте близки к 2%, а в нижних— эти запасы распределены равномерно и превосходят 1%.

Иногда и почвы занятые формацией *Salsoletum* при густом ее стоянии тоже выделяются запасами гумуса свыше 2% и такие площади при подножии восточных склонов Палан-Тюкяна с подмесью *Artemisia maritima* L, *Artemisia phylostachys* Boisz, отмечались нами ближе к дороге Усупли-Сангеры и восточнее дороги Усупли-Карасахкал в тех местах, где равнина, идущая от Самуха с востока, соприкасается с холмами Палан-Тюкяна. В место контакта пологих восточных склонов „бозов“ с Самухской равниной стекают во время дождливого периода все осадки по ряду балок прорезавших восточные скаты „бозов“ и продукты эрозии сносятся вниз, располагаясь шлейфом у начала плоской равнины. Эти площади отмечаются обычно или зарослями *Artemisia maritima* с подмесью *Salsola verrucosa* MB, *Salsola ericoides* MB или наоборот, доминирует формация *Salsoletum* с хорошо развитым травостоем-густым и высоким, а *Artemisia* является подмесью.

Запасы гумуса под формацией *Artemisetum* с подмесью *Salsola*, как видно из таблицы № 17, скопились в меньшем чем 2% количестве. Эта формация имеет в верхних почвенных горизонтах гумуса от 1,39 до 1,81% и этим, более значительным его запасом, она отличается от большинства почвенных образцов, находящихся под формацией *Salsoletum*.

Эта последняя формация, особенно для нас интересная ввиду обширности площади, которую она занимает, большею частью накапливает гумуса в верхних горизонтах в количествах близких к 1% и является таким образом представительницей наиболее бедных гумусом почв. Эта бедность гумусом особенно заметна там, где травостой разрежен, а голые пятна почвы создают унылый пустынный колорит. В таких почво-грунтах запасы гумуса достигают minimum'a и его количества отмечаются в поверхностных и нижних горизонтах цифрами 0,53% (вверху) и 0,57% внизу (см. разр. № 3 Эльдарской степи).

Для того, чтобы иметь более ясное представление о накоплении гумуса под формацией *Salsoletum* при движении от склонов „бозов“

к равнине и через равнину к пойме р. Куры, мы проследим ряд анализов для Прикуринской равнины (см. табл. № 18, разрезы № 1, 2, 3, 4—Прикуринская равнина).

Мы видим, как постепенно возрастает накопление гумуса в зависимости от уклона местности, начиная с южных склов „бозов“ к лесной пойме р. Куры через Прикуринскую равнину, как по верхним так и нижним горизонтам; здесь в зависимости от смены рельефа и изменения картины развития формации *Salsoletum* меняются и запасы гумуса.

Почвогрунты под „тугайными“ лесами р. Куры и Иоры и по лесными полянами содержат запасов гумуса, как видим из таблицы № 18, среднее количество по сравнению с вышеуказанными почвогрунтами пустынно степного района.

Здесь лишь под старым лесным насаждением, на глубине 30—35 сант. обнаружился слой мощностью в 23 сант. кофейного цвета, рыхлой консистенции, мелко-комковатый, весь пронизанной массой корешков, который дал слишком большое отклонение запасов гумуса, выразившееся цифрой 6,6%. Такие прослойки под старыми лесными насаждениями поймы встречались нами не раз.

* * *

Потеря от прокаливания вместе с гигроскопической водой выясняется из следующей таблицы:

Таблица № 19.

NN разрезов, местоположение		Глубина горизонтов в сант.	Гигроскоп. вода в %	Потеря от прокалива- ния в %
Разр. № 6	Эльдарская степь	0—2	3,96	7,15
		2—22	5,84	5,85
Разр. № 8		0—2	3,62	6,13
		2—13	2,51	5,46
		13—36	3,05	7,17
Разр. № 2		0—10	5,78	5,42
		10—24	4,19	4,16
		24—50	4,31	5,86
Разр. № 3	Чалаганская равнина	2—22	5,40	8,09
		22—70	3,87	7,86
		70—90	4,11	7,50
Разр. № 1	Прикуринская равнина	0—14	3,32	4,65
		14—49	3,75	4,32
		49—77	4,35	4,73
Разр. № 2		0—11	4,46	6,48
		11—40	4,54	5,22

N N разрезов, местоположение		Глубина горизонтов в сант.	Гигроскоп. вода в %	Потеря от прокалива- ния в %
Разр. № 3	Прикуринская равнина	30—38	5,94	5,60
		40—60	4,70	6,23
Разр. № 4		14—29	8,72	7,14
		29—41	9,22	7,71
		41—65	9,50	7,42
Разр. № 1	Западная часть Самукской равнины и вост. склоны Палан-Тюяна к Самуху	0—16	5,88	4,37
		16—42	6,27	4,08
Разр. № 3		0—4	2,65	4,52
		4—22	4,55	4,27
		22—50	3,10	4,54
Разр. № 4		4—18	6,38	7,84
		18—35	6,72	5,18
Разр. № 5		0—4	4,60	8,44
		4—25	5,50	6,90
Разр. № 6		0—3	5,35	5,84
		3—14	5,72	5,41
		14—33	5,64	7,18
Разр. № 2. Проф. XV		3—14	3,42	5,10
Равнина близь с. Кара-Агачлы		14—26	4,99	4,63
		26—35	3,79	7,33
Проф. XIII. Разр. № 1.		0—6	4,78	7,73
Межа между хлебных и хлопковых поливных полей близь Кара-Агачлы.		6—31	3,14	7,72
		31—86	3,20	5,40
Тугайный лес в Самухе. Разрез в устьи р. Куры и Алазани. Лука.		3—12	3,76	5,43
		12—24	2,80	3,90
Пикет № 10. Лесная поляна близь головы Кара- сахкальского канала.		12—20	4,14	4,07
		57—65	4,72	6,28
Пикет № 25. Близ предыдущего разреза, среди старого леса.		2—30	3,38	6,83
		30—53	7,58	13,94
Разрез „Ахмаз“. Близь парома через р. Куру в голове Карасахкальского канала.		0—8	4,90	9,16
		8—19	5,69	7,24
		19—28	4,64	7,15

* * *

Физические свойства.

Физические свойства почв изучались нами со стороны их водопроницаемости, влагоемкости и поглощательной способности к аммиаку. Метод определения физических свойств почво-грунтов в данном

случае заключался в том, что слоем воды над почвой в 8 сант. уровень воды над слоем почвы во время опыта поддерживался все время на одной высоте. Таким образом наблюдалось время промачивания взятого слоя почвы или грунта и скорость прохождения воды в 15 минут, в 30 минут, и в следующие 30 минут.

Данные анализа по определению водопроницаемости сведены нами в следующую таблицу: (См. табл. 20 на 68 стр.).

Рассматривая и сравнивая водопроницаемость отдельных слоев почво-грунтов, мы видим, как и следовало ожидать, тесную связь между физическим свойством почвы и механическим ее составом. Наиболее глинистые слои, при содержании частиц физической глины свыше 90%, дали промокание через 46 дней (см. разрез № 6 в западной части равнины Самух, на глубине 14—33 сант.). При понижении глинистости слоев до 86,9% промокание несколько ускорилось и закончилось в 44 дня (см. разрез № 3 в равнине Чалаган на глубине 2—22 сант.). Но при дальнейшем сравнении, мы видим уже значительное сокращение времени просачивания и глинистые слои Чалаганской и Прикуринской равнины при содержании частиц физической глины около 85½% дали промокание через 22 — 23 дня (см. разрез № 3-й и 4-й). Отмечается также и то обстоятельство, что наиболее глинистый слой, отмеченный нашими анализами для Самухской равнины в 91,65% (см. разрез № 6, глубина 3—14 с.) дал ускоренное по сравнению с вышеуказанными слоями промокание через 20 дней.

На противоположном полюсе от этих трудно проницаемых почво-грунтов расположилась другая их группа — легкопроницаемая. Здесь связь водопроницаемости с механическим составом более тесная и разрез напр. в Тугайной полосе близ устья рек Куры и Алазани, где содержание количества частиц в фракциях песка и песчаной пыли доходит до 83,42% указал нам максимальную водопроницаемость в слое на глубине 12—42 сант. Такая же значительная водопроницаемость отмечена в супесчаных прослойках почво-грунтов Эльдарской степи (см. разрез № 2, на глубине 50—80 сант.) и Прикуринской равнины (см. разрез № 1, на глубине 14—49 сан. и 49—77 сан.).

Эта группа почв с большой водопроницаемостью по всем слоям разреза отмечается лишь повсюду в долине р. Куры, Иоры и Алазани по их молодым аллювиальным образованиям, за исключением узких иловатых прослоек, которые иногда пересекают и разделяют лентами всю основу. Почти с той же водопроницаемостью отмечаются почво-грунты, идущие узкой полосой от головы проектируемого канала, начиная с того пункта, где линия канала выходит из лесной площади поймы р. Куры и направляется вдоль склонов „бозов“ к оврагу Канны-Кобу.

Остальные почво-грунты обследуемого района являются в большей своей части с малой водопроницаемостью и лишь в лучшую сторону из них выделяются почво-грунты старого пойменного леса и его

Таблица № 20.

Водопроницаемость.

NN разрез. Местополо- жение	Глубина горизон- тов в сант.	Время про- сачивания слоя почвы	Прошло воды		Примечание
			в 15 мин.	в 30 мин. в 30 мин.	
Разрез № 6. Разрез № 8.	0—2	14 ч. 37 м.	Несколько капель		За 1 1/2 часа прошло воды несколько капель (около 0,1 куб. сант.
	2—22	23 ч. 49 м.	"	"	
	22—30	23 ч. 51 м.	"	"	
	56—77	21 ч. 42 м.	"	"	
	0—2	8 ч. 17 м.	0,75 куб. с.	1 куб. с.	
Разрез № 2.	2—13	5 ч. 1 м.	2 куб. с.	4,25 куб. с.	За 1 1/2 ч. прошло около 0,25 куб. с. " " " 0,25-куб. с. За 30 дн. слой почвы только промок За 44 дня и 22 дня слой почвы только промокли
	13—35	13 ч. 37 м.	Несколько капель		
	35—46	13 ч. 51 м.	"	"	
	10—24	30 дней	См. примечание		
	24—50	10 ч. 6 м.	0,5 куб. с.	1,25 куб. с.	
Разрез № 3. Чалаганская равнина.	50—80	— ч. 4 м.	3,5 куб. с.	4 куб. с.	За 1 1/2 ч. прошло около 0,25 куб. с.
	2—22	44 дня	См. примечание		
	70—90	22 дня	См. примечание		
	0—14	1 ч. 30 м.	3 куб. с.	2,75 куб. с.	
	14—40	— ч. 46 м.	5 куб. с.	8 куб. с.	
Разрез № 1.	49—77	— ч. 56 м.	6 куб. с.	4 куб. с.	За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	0—11	3 ч. 57 м.	1 куб. с.	1,25 куб. с.	
	11—40	7 ч. 19 м.	2 куб. с.	1 куб. с.	
	40—65	3 ч. 35 м.	1,5 куб. с.	2 куб. с.	
	30—38	4 ч. 39 м.	1 куб. с.	2 куб. с.	
Разрез № 2.	40—60	5 ч. 10 м.	2,5 куб. с.	1,5 куб. с.	За 1 1/2 ч. прошло около 0,25-куб. с.
	60—80	90 ч. — м.	Несколько капель		
	14—29	23 дня	См. примечание		
	29—41	37 дней	"	"	
	41—65	9 дней	"	"	
Разрез № 3.	65—125	3 дня	Несколько капель		За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	0—16	37 ч. — м.	"	"	
	16—42	103 ч. — м.	"	"	
	42—72	5 ч. 57 м.	0,35 куб. с.	0,75 куб. с.	
	4—18	32 дня	См. примечание		
Разрез № 4.	18—35	32 дня	"	"	За 32 дн. слой почвы только промок
	35—60	21 ч. — м.	Несколько капель		
	60—85	93 ч. — м.	"	"	
	0—4	6 ч. 7 м.	1 куб. с.	1,5 куб. с.	
	4—25	96 ч. — м.	См. примечание		
Разрез № 5.	25—75	115 ч. — м.	"	"	За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	0—3	53 ч. — м.	Несколько капель		
	3—14	20 дней	См. примечание		
	14—33	46 дней	"	"	
	33—90	6 ч. 27 м.	2 куб. с.	3,5 куб. с.	
Разрез № 6.	0—5	4 ч. 4 м.	2,25 куб. с.	3,75 куб. с.	За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	5—15	4 ч. 28 м.	1 куб. с.	2 куб. с.	
	15—40	4 ч. 11 м.	0,75 куб. с.	1 куб. с.	
	40—60	81 ч. — м.	Несколько капель		
	0—3	31 ч. 51 м.	"	"	
Разрез № 2. Проф. XVIII.	3—22	8 д. 21 м.	"	"	За 20 дн. слой почвы только промок
	22—49	13 д. 11 м.	"	"	
	49—69	12 ч. — м.	0,25 куб. с.	0,75 куб. с.	
	49—69	11 ч. 39 м.	См. примечание		
	49—69	11 ч. 39 м.	См. примечание		

Контрольный опыт.

Разрез № 4.	14—29	23 дня	См. примечание		За 23 дн. слой почвы только промок
	29—41	37 дней	"	"	За 37 дней тоже.
	41—65	9 дней	"	"	За 9 дний тоже.
	65—125	3 дня	Несколько капель		За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
Разрез № 1.	0—16	37 ч. — м.	"	"	" " " 0,25 " "
	16—42	103 ч. — м.	"	"	" " " 0,1 " "
	42—72	5 ч. 57 м.	0,35 куб. с.	0,75 куб. с.	
Разрез № 4.	4—18	32 дня	См. примечание		За 32 дн. слой почвы только промок
	18—35	32 дня	"	"	" " " " "
	35—60	21 ч. — м.	Несколько капель		За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	60—85	93 ч. — м.	"	"	" " " " "
Разрез № 5.	0—4	6 ч. 7 м.	1 куб. с.	1,5 куб. с.	
	4—25	96 ч. — м.	См. примечание		За 96 ч. слой почвы только промок
	25—75	115 ч. — м.	"	"	" 115 ч. " " " "
Разрез № 6.	0—3	53 ч. — м.	Несколько капель		За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	3—14	20 дней	См. примечание		За 20 дн. слой почвы только промок
	14—33	46 дней	"	"	За 46 " " " "
Разрез № 2.	33—90	6 ч. 27 м.	2 куб. с.	3,5 куб. с.	
Проф. XVIII.	0—5	4 ч. 4 м.	2,25 куб. с.	3,75 куб. с.	
	5—15	4 ч. 28 м.	1 куб. с.	2 куб. с.	
	15—40	4 ч. 11 м.	0,75 куб. с.	1 куб. с.	
Разрез № 3.	40—60	81 ч. — м.	Несколько капель		За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	0—3	31 ч. 51 м.	"	"	" " " 0,75 куб. с.
	3—22	8 д. 21 м.	"	"	" " " 0,25 " "
	22—49	13 д. 11 м.	"	"	" " " около 0,25 куб. с.
	49—69	12 ч. — м.	0,25 куб. с.	0,75 куб. с.	
	49—69	11 ч. 39 м.	См. примечание		Контрольный опыт.

Местополо- жение	Глубина горизонтов в сант.	Время про- сачивания слоя почвы	Прошло воды			Примечание
			в 15 мин.	в 30 мин.	в 30 мин.	
Разрез № 2. Проф. XV. Равнина близь с. Кара-Агачлы	3—14	5 ч. 15 м.	1,75 куб. с.	2,25 куб. с.	1,5 куб. с.	За 1 1/2 ч. прошло около 0,25 куб. с. За 7 дн. слой почвы только промок.
	14—26	9 ч. 29 м.	2 куб. с.	1 куб. с.	1 куб. с.	
	26—35	41 ч. 34 м.	Неск	олько капель		
	35—49	7 дней м.	С	м. примечание		
Разрез № 1. Проф. XIII. Межа между хлебными и хлоп- ковыми посевами близь сел. Кара-Агачлы.	0—6	4 ч. 4 м.	0,5 куб. с.	2 куб. с.	1,75 куб. с.	
	6—31	4 ч. 20 м.	1 куб. с.	1,75 куб. с.	2,25 куб. с.	
	31—86	1 ч. 13 м.	2 куб. с.	4 куб. с.	3,5 куб. с.	
	86—98	5 ч. 41 м.	0,5 куб. с.	1 куб. с.	1 куб. с.	
Разр. в устьи р. Куры и Алазани Тугайный лес,	3—12	2 ч. 11 м.	1,75 куб. с.	2 куб. с.	2 куб. с.	
	12—42	— ч. 29 м.	6 куб. с.	14 куб. с.	13 куб. с.	
	22—20	— ч. 35 м.	5 куб. с.	10 куб. с.	9 куб. с.	
	57—65	1 ч. 37 м.	2 куб. с.	4 куб. с.	4,75 куб. с.	
Пикет № 10. Лесная поляна близь головы Кара-сахальского ка- нала Древняя пойма.	95—100	14 ч. — м.	Неск	олько капель		За 1 1/2 ч. прошло около 0,15 куб. с.
	2—30	2 ч. 19 м.	1 куб. с.	2 куб. с.	2 куб. с.	
	30—53	12 ч. 41 м.	Неск	олько капель		
	75—103	9 ч. 55 м.	0,25 куб. с.	0,50 куб. с.	0,50 куб. с.	
Пикет № 25. Близь предыдущего разреза, среди старого леса	0—8	7 ч. 24 м.	0,75 куб. с.	1,50 куб. с.	1,50 куб. с.	За 1 1/2 ч. прошло около 0,1 куб. с.
	8—19	11 ч. 50 м.	1 куб. с.	Пропу	шено	
	19—27	11 ч. — м.	1 куб. с.	1 куб. с.	1 куб. с.	
	27—41	5 ч. 13 м.	1 куб. с.	2 куб. с.	2,5 куб. с.	
Разрез „Дхмаз“, Близь парома через р. Куру в голове Кара- сахальск. канала.						

полян, почво-грунты «ахмазов» и окрестностей Кара-Агачлы (культурные почвы).

В Эльдарской степи культурная полоса поливных почво-грунтов выделилась той особенностью, что здесь почвенный горизонт на глубине 10—24 сан. проявил себя как мало водопроницаемый, а ниже отмечаются уже лучшие условия для водопроницаемости. Эта особенность не подтверждается в соседнем поливном районе с. Кара-Агачлы где водопроницаемость отмечается равномерно по всем слоям без резких скачков, как это мы отметили для Эльдарской степи.

Наименьшей водопроницаемостью тоже при равномерном ее распределении (сравнительно) по почво-грунтам выделилась Чалаганская равнина, где наименьшее промокание отмечено через 22 дня. *Общий вывод о водопроницаемости почво-грунтов района тот, что в большей своей площади они являются труднопроницаемыми.*

Данные влагоемкости и коэффициента поглощения к аммиаку (определение по методу Кноппа) для почво-грунтов обследуемого района мы можем видеть из следующей таблицы № 21.

Влагоемкость и коэффициент поглощения (по методу Кноппа).

Таблица № 21.

№№ разрезов. Местоположение	Глубина горизон- тов в сант.	Влагоем- кость в %	Коэффи- циент погло- щения в куб. сан.	Количе- ство пе- ска и песчан- ной пыли	Количе- ство фи- зической глины <0,01 мм.
Разрез № 6.	0—2	38,99	74,42	16,00	84,00
	2—22	37,84	79,40	21,67	78,33
	22—30	37,59	92,39	—	—
	56—70	40,28	101,70	—	—
Разрез № 8.	0—2	40,11	78,14	24,46	75,54
	2—13	38,32	74,42	71,43	28,57
	13—35	36,92	95,75	32,19	67,81
	35—46	38,65	81,19	28,86	71,14
Разрез № 2.	0—10	37,99	81,90	27,28	72,72
	10—24	39,24	80,11	29,96	70,04
	24—50	34,80	60,44	45,36	54,64
	50—80	33,58	56,20	69,04	30,96
Разрез № 3.	2—22	33,13	79,40	13,81	86,65
	22—70	—	66,47	17,29	82,71
	70—90	37,69	74,11	14,35	85,19

№№ разрезов. Местоположение	Глубина горизон- тов в сант.	Влагоем- кость в %	Кoeffи- циент погло- щения в куб. сан.	Количе- ство пе- ска и песчан- ной пыли	Количе- ство фи- зической глины <0,01 мм.
Разрез № 1.	0—14	31,81	79,06	—	—
	14—49	30,50	89,89	—	—
	49—77	31,61	89,89	—	—
Разрез № 2.	0—11	29,53	86,16	56,84	43,16
	11—40	28,95	93,44	59,70	40,20
	40—65	31,26	100,87	64,15	35,85
Разрез № 3.	30—38	37,54	104,40	—	—
	40—60	34,05	111,70	—	—
	60—80	35,84	118,96	—	—
Разрез № 4.	14—29	39,94	115,23	14,57	85,43
	29—41	38,40	128,88	16,12	83,88
	41—65	41,30	116,80	17,05	82,95
	65—125	37,01	109,91	18,35	81,65
Разрез № 1. Западная часть Самухской равнины и восточные склоны Палан-Тюкяна к Самуху.	0—16	36,01	93,15	20,08	79,92
	16—42	38,47	112,18	19,17	80,83
	42—72	30,37	103,20	—	—
Разрез № 4.	4—18	39,83	105,17	31,14	68,86
	18—35	45,70	103,40	28,61	71,39
	35—60	41,20	97,85	18,02	81,98
	60—85	34,45	98,70	27,68	72,32
Разрез № 5.	0—4	44,83	89,63	—	—
	4—25	35,63	101,43	—	—
	25—75	22,93	87,69	—	—
Разрез № 6.	0—3	47,11	97,85	16,44	85,56
	3—14	38,52	107,10	8,35	91,65
	14—33	32,92	103,40	9,23	90,77
	33—90	36,10	99,82	16,55	83,45
Разрез № 2. Проф. XVIII.	0—5	31,82	50,66	—	—
	5—15	31,20	81,90	—	—
	15—40	31,80	94,57	—	—
	40—60	31,90	85,46	—	—
Разрез № 3	0—3	43,00	103,85	—	—
	3—22	37,18	105,64	—	—
	22—49	35,55	105,64	—	—
	49—69	39,18	94,95	—	—
	49—69	39,05	—	—	—

№№ разрез.	Местоположение	Глубина горизонтов в сант.	Влагоемкость в %	Коэффициент поглощения в куб. сан.	Количество песка и песчаной пыли	Количество физической глины <0,01 мм
Разрез № 2. Проф. XV.	Равнина близ с. Кара-Агачлы.	3—14	30,59	73,98	52,52	47,48
		14—26	36,02	92,29	42,19	57,81
		26—35	37,17	90,49	46,72	53,28
		35—49	33,52	86,72	55,56	44,44
Разрез № 1.		0—6	35,69	53,56	40,56	59,44
Проф. XIII.		6—31	39,01	95,00	53,08	46,92
Межа между хлебными и хлопковыми посевами близ с. Кара-Агачлы.		31—86	35,80	96,95	64,99	35,01
		86—98	39,74	86,13	35,40	64,50
Разрез в устьи рек Куры и Алазани. Тугайный лес.		3—12	35,45	92,99	59,33	40,67
		12—24	37,94	70,53	83,42	16,58
Пикет № 10. Лесная поляна близ головы Карасахкальского канала „Древняя пойма“		12—20	45,14	85,65	78,82	21,18
		57—65	54,17	92,89	53,64	46,36
		95—100	45,77	101,37	—	—
Пикет № 25. Близ предыдущего разреза, среди старого леса.		2—30	46,51	93,77	—	—
		30—53	57,09	82,99	—	—
		75—103	47,64	82,99	—	—
Разрез „Ахмаз“. Близ паромы через р. Куру в голове Карасахкальского канала.		0—8	42,19	104,39	32,21	67,79
		8—19	50,18	109,90	23,38	76,62
		19—27	49,77	92,86	30,29	69,71
		27—41	50,19	—	70,67	29,33

Из этой таблицы мы видим, что максимальная влагоемкость, превышающая 50%, отмечается для почво-грунтов, расположенных под старыми лесными насаждениями и под полянами между этими насаждениями вдоль древней поймы р. Куры, а также в почво-грунтах старых заросших лесом „ахмазов“, разбросанных среди лесных насаждений. Наименьшей влагоемкостью отличаются почво-грунты полосы Прикуринской равнины, которая расположилась вдоль трассы проектируемого канала, начиная от его головы до с. Карасахкала. Здесь влагоемкость достигает цифры около 30% (несколько больше и меньше). Влагоемкость остальных почво-грунтов улеглась в интервале от 30 до 50%.

Коэффициент поглощения к аммиаку выделяется особенно равномерным послойным распределением в почво-грунтах разреза № 4

Прикуринской равнины на запад от оврага Канны-Кобу и соответствует, как мы можем видеть, механическому составу этих слоев. Но этого соответствия мы не находим, напр., в почво-грунтах Чалаганской равнины, где механический состав почти тот же, что и у вышеуказанного разреза № 4, но коэффициент поглощения значительно более низок.

* * *

Почво-грунты древней и молодой долины р. Куры и низовий р. Иоры и р. Алазани в месте их слияния, там, где предполагается мелиорация земельных площадей при помощи Карасахкальского канала, т. е. местности, известной под общим названием „Самух“—представляют из себя благодатный объект для будущего их сельскохозяйственного использования. В своей основе эти почвы, как мы видим из их описания, делятся на две основные группы—почвы на аллювиальных отложениях указанных трех рек, занимающие их долины и поросшие большею частью лесом и кустарником и почвы на деллювиальных отложениях. Последние почвы окаймляют со стороны соседних холмов—„бозов“ почвы долин, располагаясь сплошным шлейфом по их склонам и у их подошвы, где они контактируются с аллювиальными почвами.

Группы почв аллювиальных в обследуемом районе по своему характеру мало отличаются от таковых же почв богатой Мугансией степи и кроме общности в их механической природе эти почвы иногда сближаются и по своему химизму.

Для сравнения возьмем отдельно группы почв иловатых, суглинистых и супесчаных исследованных проф. Н. М. Тулайковым и сравним их химическую природу с нашими аллювиальными почвами.

Если мы будем сравнивать химическую природу почв аллювиальных обследуемого района с аллювиальными почвами Муганской степи, принимая во внимание их механический состав при распределении на группы, как это сделал проф. Н. М. Тулайков, то получим следующую картину: (См. табл. № 22).

Из этой таблицы мы видим, что при сравнении легкорастворимых солей (водная вытяжка), у группы почво-грунтов иловатых Мугани хлоридов в одном случае во много раз больше (разр. № 189), чем у аллювиальных почво-грунтов Самуха (разр. № 6), но в другом случае, наоборот, конец первого метра аллювиальных Самухских грунтов повышает количество хлоридов по сравнению с Муганскими в несколько раз (разр. № 71).

В окончательном же итоге некоторые иловатые почво-грунты Мугани значительно больше содержат хлоридов чем солонцовые почво-грунты Самуха.

То же самое можно сказать и про содержание остальных легкорастворимых солей—сульфатов и карбонатов при сравнении муганских и самухских аллювиальных почвогрунтов.

Таблица № 22.

Химический состав почв с. Мугани по Н. М. Тулайкову.

№ № разрезов	Глубина горизон- тов в сант.	Cl	CO ₃	Ca O	Mg O
Химический состав иловатых почв.					
№ 71	0—25	0,0149	—	—	—
	25—50	0,0221	—	—	—
	50—100	0,0374	—	—	—
№ 189	0—28	0,1117	—	—	—
	28—70	0,1930	0,4584	0,1970	0,0513
	70—120	0,2037	0,6977	0,3220	0,0478
Химический состав суглинистых почв.					
№ 190	0—40	0,0458	0,0206	—	—
	40—85	0,0888	0,1286	0,0409	следы
	85—117	0,0806	0,1525	0,0412	0,0160
№ 60	0—48	0,1037	0,0917	—	—
	48—72	0,1570	0,1329	—	—
	72—103	0,1173	0,0692	—	—
Химический состав супесчаных почв.					
№ 46	0—25	0,0587	0,0079	0,0037	н е т
	25—50	0,0367	0,0072	—	след
	50—75	0,0220	0,0079	0,0018	—
	75—126	0,0443	—	—	—
№ 23	0—10	0,0145	0,0189	—	—
	10—25	0,0146	0,0069	—	—
	25—50	0,0146	0,0073	—	—
	50—78	0,2713	0,1300	—	—
	78—105	0,3849	0,7461	—	—
Химический состав почв Самуха и Эльдара, по А. А. Михееву					
Иловатые почвы.					
Западная часть Самух- ской равнины близ с. Усупли.	0—3	0,004	—	0,009	0,003
	3—14	0,035	—	0,009	0,002
	14—33	0,064	—	0,005	0,005
Растительность солон- цового луга № 6.	33—90	0,186	1,050	0,274	0,032
Суглинистые почвы.					
„Ахмаз“ в Прикурин- ской долине близ па- рома в голове канала. Тугайная растительн.	0—8	0,007	0,012	0,005	0,003
	8—19	—	0,012	0,001	—
	19—27	0,026	0,039	0,028	0,013
	27—41	0,003	0,005	0,003	0,003
Супесчаные почвы					
Лесная опушка в до- лине р. Куры. Формация Salsolietum № 10.	12—20	0,004	н е т	0,012	0,002
	57—65	0,023	0,073	0,103	0,010
	95—100	0,049	0,073	0,058	0,011

Вторая группа муганских почв-суглинистых сохраняет тот же ха-
рактер большого засоления при сравнении с почвогрунтами Самуха.
Здесь также все легкорастворимые соли во много раз превосходят
количественно соли самухских суглинистых почво-грунтов.

Лишь третья группа почво-грунтов—супесчаные разности Мугани, превосходя по прежнему содержанию хлоридов почво-грунты Самуха, дают уже больший процент карбонатов, а в некоторых горизонтах и сульфатов.

Группа сероземов и солонцеватых сероземов Самуха напоминают сероземы Мильской степи, описанные С. А. Захаровым, которые он называет иногда „сероземами на слоистом наносе“, а также сероземы Ширабадской долины по Аму-Дарье, Сурхану и Ширабад-Дарье, описанные у С. С. Неуструева. Приводимый последним автором список растений по сероземам весьма сильно повторяет многие растительные виды наших сероземов и злаки сероземов Туркестана вроде *Hordeum*, *Poa bulbosa*, *Bromus* у нас всегда регистрировались среди представителей формации *Salsolietum* под покровом *Salsola verrucosa* MB и *Artemisia maritima* L.

Эти два последние вида, т. е. *Salsola* (другой вид—*arbuscula*) и *Artemisia* приводятся часто на сероземах Туркестана С. С. Неуструевым В. В. Никитиным.

Кроме общности наблюдаемой в растительном составе сероземов Туркестана мы можем также отметить большую общность и в их морфологическом строении. Типичные сероземы, пустынные сероземы, (светлые сероземы) М. А. Никольского и С. С. Неуструева большей частью повторяют морфологию наших Самухских сероземов и отмечается лишь в большинстве случаев по профилям наших разрезов отсутствие копающей деятельности червей и личинок, замеченных Туркестанскими исследователями в сероземной зоне.

При изучении морфологической картины наших сероземов мы повсюду отмечаем ярко выраженную „аридность“ всех разрезов.

Для большей сравнимости наших сероземов возьмем химическую картину Туркестанских сероземов и сероземов нашей Самухской, Прикуринской и Эльдарской равнин. (См. табл. № 23).

Из данных солянокислых вытяжек мы видим что CaO в наших почвах содержится в пределах от 7,5 до 10,5%, в то время как в Туркестанских сероземах содержание CaO находится в пределах от 5,34 до 13,27%. MgO для наших почв имеет от 1 до 3%, а в Туркестанских почвах от 1,5 до 2,89%. Щелочи K_2O и Na_2O в наших сероземах колеблются в пределах 0,4 до 1% (K_2O) и от 0,3 до 1,5% (Na_2O); а в Туркестанских сероземах это колебание выражается цифрами 0,29—0,81% (K_2O) и 0,11—0,56% (Na_2O). Соли P_2O_5 и SO_3 для наших сероземов колеблются в пределах 0,11—0,19% (P_2O_5) и 0,07—3,6 (SO_3), а в Туркестанских сероземах соли P_2O_5 заключаются в пределах 0,07—0,18% и 0,05—5,38% для SO_3 . Количество Fe_2O_3 для наших сероземов колеблется от 6—6,5%, а для Туркестанских от 2,27 до 4,79%. Количество Al_2O_3 колеблется в наших сероземах от 4,5 до 10,5%, а в Тур-

*) С. А. Захаров. Почвы мильской степи. С.-Петербург 1912 г.

**) С. С. Неуструев. Путешествие в Бухару и исследование Ширабадской долины СПб. 1915.

Водные вытяжки из Туркестанских почв хлопкового района. Табл. № 24.

	Линист. частицы > 0,01 м.м.	Литроск. вода	Гумус	CO ₂	а					Сухой остаток	Минер. вещество	Общая щелочн. (HCO ₃)	Cl	SO ₃	CaO	Растительность
					а	б	в	г	д							
Ширабадская долина Серозем Биш-Хоштан:	35,3	1,72	0,95	6,72						0,061	0,037	0,015	0,0014	0,0056	0,014	Agropyrum, Poa, Fescua и др.
	52,5	2,52	0,94	5,56						0,064	0,038	0,015	0,0015	0,0048	0,013	
	48,2	2,30	0,43	8,83						0,049	0,025	0,013	0,0015	0,0049	0,013	
	65	2,85	0,47	7,19						0,053	0,028	0,011	0,0016	0,0026	0,08	
	41,6	1,61	0,21	7,75						0,069	0,046	0,010	0,0031	0,0025	0,014	
	Скелет частиц > 1 м.м.															
Солонцеватый серозем у Кишлага Ашт:	27,3	1,36	—	4,23						0,045	0,036	0,025	0,007	следы	—	
	30,3	2	—	6,63						0,042	0,034	0,026	0,011	"	—	
	42,1	8,92	—	12,07						1,128	0,032	0,028	0,007	4,913	—	
Серозем Чимкентского уезда:	Част. 0,01 м.м.															Artemisia
	—	0,96	1,71	неопр						н	е	р	е	л	ь	
	47,08	0,98	0,71	8,24						0,063	0,042	0,027	0,003	—	—	
	70,79	1,20	0,57	9,60						0,411	0,346	0,040	0,149	0,073	—	

кестанских от 2,48 до 4,78%. Количество CO_2 в наших сероземах колеблется в пределах от 4,63 до 7,73%, а в Туркестанских от 4,92—10,85%.

Сравнивая данные водной вытяжки для наших сероземов и для Туркестанских, получим следующую картину распределения и содержания легкорастворимых солей. (См. табл. № 24).

Из этой таблицы мы видим, что сухой остаток в солонцеватых сероземах хлопкового района Туркестана колеблется в пределах от 0,042 до 1,128% в то время, как в наших аллювиальных почвах колебания плотного остатка заключается в пределах от 0,074 до 1,280%, т. е. эти колебания весьма близки между собою. Наши же сероземы дают колебания в содержании плотного остатка от 0,069 до 0,196% и лишь в Эльдаре максимум повышается до 2,347%.

Количество минеральных веществ колеблется в пределах от 0,046 до 1,956% в наших аллювиальных почвах и в пределах от 0,058 до 0,174% в наших сероземах на деллювиальных отложениях и лишь сероземы Эльдарской равнины повышают содержание зольных веществ до 2,245%.

Сероземы же Туркестанского хлопкового района количество минеральных веществ содержат в пределах от 0,025 до 0,346%.

Наши аллювиальные почвы отличаются или полным отсутствием хлоридов, или же содержат их в пределах от 0,003 до 0,104%. В наших сероземах на деллювии хлориды или отсутствуют, или же содержатся в минимуме до 0,003%, при чем максимум хлоридов опять падает на сероземы Эльдара, где их мы учитываем в пределах 0,258—0,439%.

В почвах Туркестанского хлопкового района минимум хлоридов отмечается цифрой 0,0014%, а максимум доходит до 0,149%, т. е. количество хлоридов в наших сероземах достигает большего максимума, чем в почвах Туркестана.

Сульфаты в наших аллювиальных почвах и в сероземах или совершенно отсутствуют или дают минимум 0,012%, а максимум их достигает опять таки крупной цифры в Эльдарской равнине 0,853%.

Сульфаты же в почвах (сероземах) Туркестанского хлопкового района, отмечаются лишь как следы, или дают минимум 0,0025% или достигают максимума до 4,913% (единственный случай).

* * *

Из всей площади земель, подлежащих орошению вновь проектируемым Карасахкальским (а по нашему мнению лучше—Самухским) каналом, лишь незначительная площадь лесная, а также отдельные пятна злостных солончаков и рыхлых песков не заслуживают внимания ирригатора. Остальная же площадь вдоль трассы канала, как по Прикуринской равнине, так и по равнине заключенной между рекой Курой и Иорой и восточными склонами. Палан—Тюкяна даст вполне надежный и богатый субстрат для выращивания ценных поливных культур, как—то: хлопчатника, виноградников, риса, кунжута и пр.

Кроме того прилегающие к реке Иоре равнины Эльдарская и Чалаганская дополняют будущую поливную площадь из проектируе-

мого канала и повысят ее до 40—50 тысяч десятин в общей сложности.

Тугайные земли, или иными словами земли расположенные по молодым и древними долинам рек Куры и Иоры, на которых отражается „увлажняющее влияние“ рек, лишь на небольшой площади в обследуемом районе имеют рыхлые пески и небольшие барханы. Эти площади поросли большею частью кустарниками из *Tamarix*, *Eleagnus* и др. и в настоящее время являются лишь слегка задернелыми, но спокойными приречными песками, в некоторых частях подверженными процессам эрозии и дефляции. Кроме этих незначительных площадей, утилизация которых встретит некоторые затруднения, по долине реки Куры, ближе к голове проектируемого канала, мы должны отметить также небольшие полосы проллювиальных отложений, являющихся результатом работы оврагов, стекающих со склонов. Палан Тюкяна и откладывающих по долине реки Куры продукты разрушения конгломератных толщ.

Но как песчаные пятна, так и проллювиальные отложения занимают сравнительно незначительные площади и могут быть не приняты в расчет, как земли неудобные. К ним можно также причислить и небольшие солончаковые пятна, расположившиеся преимущественно в том месте, где сеть оврагов, сбегających с Палан-Тюкяна, входят в долину реки Куры против селения Карасахкал.

Происхождение этих солончаковых пятен явно аллохтонного характера и обязано непрерывному выносу солей из Третичной свиты Палан-Тюкяна овражистыми образованиями, расположенными в данном случае в таком месте долины где выход стекающим дождевым водам в реку Куру несколько затруднен.

Такие явления впрочем развиты на небольших почвенных площадях и в других фрагментах предполагаемой к орошению равнины, замечены были лишь изредка, как например на правом берегу реки Иоры близ селения Усупли и в некоторых других местах.

По данным Туркестанских почвоведов (профес. С. С. Неуструев и В. В. Никитин) такие солончаки часто встречаются по тугайным площадям реки Аму-Дарьи и здесь они несмотря на их неудобство для сельскохозяйственных культур, все же обрабатываются туркменами, которые собирают пухлый пропитанный солями верхний слой и свозят его к краям своих полей. После этого на поле напускается вода, оставшиеся в почве соли растворяются и выносятся сбросными водами.

Остальная часть Самухских тугайных земель покрыта лесом, кустарниками и полянами и является хорошим объектом для будущего земледельца. Такие земли уже вошли в обработку в долинах рек Куры и Иоры и даже примитивно организованные орошаемые хозяйства дают великолепные результаты.

Ирригационные сооружения туземного характера по тугаям, наблюдаемые нами на правом берегу реки Куры, что выше головы пред-

полагаемого Карасахкальского канала, а также близ селения Караагачлы (Шахмалиевский канал) и селения Усупли в Эльдарской степи, подтверждают нам, что тугайные земли являются весьма плодородными.

Урожаи хлопчатника, риса и бостанов достигают здесь больших цифр, которых мы не наблюдали даже в Муганских поливных хозяйствах. Арбузы, дыни и др. овощи Карасахкальского района весьма славятся на Ганджинском рынке, причем овощи воспитываемые на поливной воде Аксу, т. е. из реки Куры, а не из кягризов и Карасу-отличаются особенно большой сладостью и поэтому расцениваются гораздо дороже.

Влияние воды Аксу, Карасу и кягризной на сладость и качество овощей и винограда отмечалось также и другими сельскими хозяевами Ганджинского района во время нашего обследования.

Ужасные кляузы и ссоры происходили поэтому из-за небольших площадей земли, орошаемой каналом Шахмалиева из р. Куры, между карасахкальцами, караагачлинцами и дордахгасцами.

При наличии воды, все площади под лесными полянами, мелкими кустарниками, не имеющими большого хозяйственного значения, могут быть обращены под сельско-хозяйственные угодия с засевом ценными полевыми культурами, виноградниками и фруктовыми садами. Лесные же угодия необходимо строго охранять, как это делается в Туркестанских тугаях, по причине их большого значения в безлесных, степных областях.

Обилие среди лесных пород фруктовых деревьев и кустарников, встречаемых в диком виде, вроде *Pyrus communis* L. *Punica granatum* L. *Crataegus plutagina* W. K., *Morus alla* L., *Morus nigra* L. *Berberis orientalis* и др. показывает, что лучшим использованием лесных поливных земель будет под фруктовые сады, виноградники, ягодники и бостаны.

Последняя культура, т. е. бостаны уже достаточно развилась на тугайных землях караагачлинцев и карасахкальцев, а пример использования тугайных земель в Туркестане близ Чарджуя, который славится своими бахчевыми хозяйствами даже далеко за пределами Туркестана (чарджуйские дыни) еще больше говорит нам, что все тугайные площади будут весьма рентабельно использованы в будущем. Значительное содержание известковых солей в наших почвах позволяет рекомендовать их особенно под некоторые фруктовые насаждения и виноградники.

Вся остальная наиболее значительная площадь земель, подлежащих орошению и расположенных по древней долине реки Куры и Иоры и по деллювиальным отложениям, окаймляющим эту долину, по своему топографическому положению находится в хороших условиях. Располагаясь, или по слегка сбежестому склону от холмов Палан-Тюкяна, или в виде невысоких террас (ближе к голове канала), эти почвы легко могут быть поставлены в условия более легкого

Примечание: „Аксу“— в переводе значит белая вода, а „Карасу“—черная вода. Автор.

дренирования, чем почвы аллювиальных отложений. Но все же, мы должны иметь в виду, что влияние грунтовых вод в молодой и старой долине рек Куры и Иоры, а также перенос солей с дождевыми водами со склонов Палан-Тюкяна, могут создать условия для засоления предполагаемых к орошению земельных площадей. Поэтому наряду с созданием оросительной системы необходима неотложная организация и сбросных каналов. Наблюдаемые нами в существующих поливных хозяйствах селений Усюпли, Караагачлы, Карасахкала сравнительно редкие случаи засоления тугайных и других степных почв (сероземов), объясняются тем, что туземцы уже хорошо освоились с приемами поливов и не допускают поэтому порчи земельных угодий. В случае же колонизации этих земель пришлым элементом, при хищническом использовании их, как это мы видели на той же Мугани, или в случае нерегулярного снабжения поливной водой хозяйств (внезапное отсутствие поливной воды), мы будем наблюдать те же явления засоления, которые отмечаются у нас в Азербайджане (Мугань) и во многих Туркестанских хлопковых районах.

Что же касается условий плодородия почв обследуемого района, то мы должны будем сказать, что они несколько не уступают в этом случае почвам Мугани или плодородным лесовым почвам хлопкового района Туркестана. Для сравнения возьмем таблицу содержания Гумуса в аллювиальных почвах Муганской степи и в сероземах хлопкового района Туркестана.

Таблица № 25.

Таблица содержания гумуса, гигроскопической воды и CO_2 в почво-грунтах Мугани и Туркестана.

№№ раз- резов	Пункты и почвы.	Горизонты	Гумус	Гигроскоп. вода	CO_2
108	Муганская степь	0—43	1,571	5,559	6,122
	Тяжелые иловатые	43—63	0,664	4,996	5,768
	почвы	63—105	0,664	5,997	6,210
	Аллювиальные	105—146	1,063	4,527	4,730
	Азербайджан	146—192	0,825	3,403	5,357
110	Муганская степь	0—28	1,511	4,688	5,413
	Суглинистые почвы	28—45	0,767	3,719	6,658
	Аллювиальные	45—68	0,577	5,874	6,361
	Аллювиальные	68—113	0,476	3,347	5,095
	Азербайджан	113—150	0,728	6,377	5,180
23	Азербайджан	150—197	1,047	5,253	4,716
	Муганская степь	0—10	1,031	2,144	4,106
	Супесчаные и пе-	10—25	—	2,149	4,604
	счаные почвы	25—50	—	2,108	3,308
	Аллювиальные	50—78	—	2,930	5,186
	Аллювиальные	78—105	—	5,641	5,121
	Азербайджан	105—130	—	5,301	3,364

№№ раз- резов	Пункты и почвы.	Горизонты	Гумус	Гигроскоп. вода	CO ₂
58	Ходжентский уезд . .	0—4	3,20	1,85	5,23
	Туркестан	17—28	0,38	1,90	9,6
	Типичный лессовый	64—74	0,16	2,10	10,0
	серозем	96—107	0,32	1,85	9,23
339	Чимкентский уезд . .	0—7	1,61	1,34	5,10
	Туркестан	8—15	1,08	1,31	5,52
	Типичный серозем на	90—100	0,23	1,44	10,31
	лессе	137—145	0,21	1,47	9,35

Из этой таблицы мы видим, что запасы гумуса Мугани, Туркестана и Самуха весьма близки друг к другу.



Кривая накопления гумуса в различных почвах при различном характере растительного покрова.

(К работе проф. А. А. Михеева „Почвы Азербайджана“).

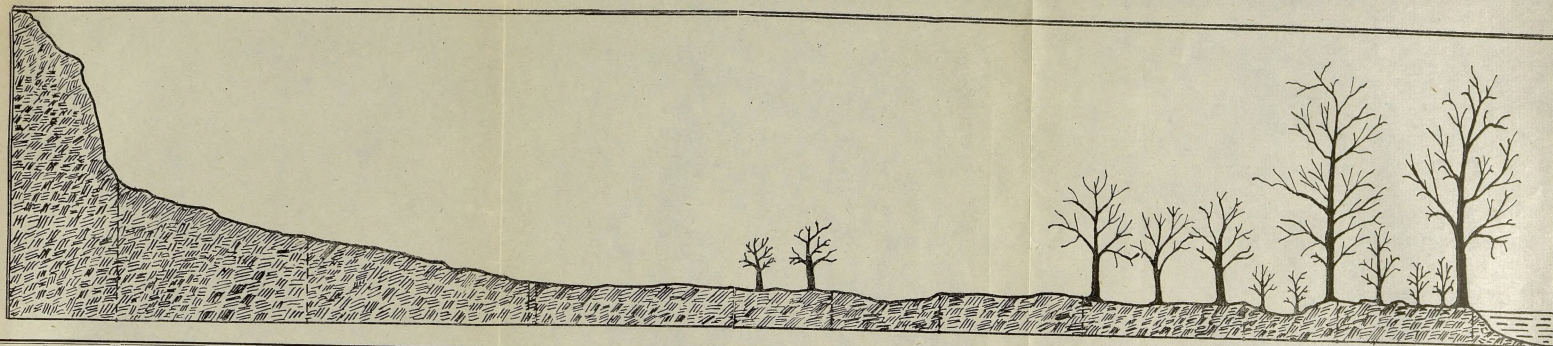
Почвы и местоположение	Содержание гумуса в %	Растительность
Солонцеватый серозем Эльдарской равнины („степи“) разр. № 6 (Эльдар)		Формация Salsoletum, Доминирует <i>Salsola verrucosa</i> MB. Редкий травостой.
Солонцеватый серозем Самухской равнины. Западный склон Палан-Тюкяна к Самухской равнине. Разр. № 1		Формация Salsoletum. Доминирует <i>Salsola verrucosa</i> MB. Густой и высокий травостой.
Серобурые почвы Самухской равнины. Начало равнины близ восточных склонов Палан-Тюкяна. Разр. № 5		Формация Salsoletum Доминирует <i>Salsola verrucosa</i> MB при большой подмеси <i>Artemisia maritima</i> и кустарников из <i>Tamarix Pallasi</i> Bge, <i>Lycium ruthenicum</i> Murr.
Серобурые почвы Эльдарской равнины. Разр. № 8 (Эльдар)		Формация Artemisetum. Доминирует <i>Artemisia maritima</i> L. Редкий травостой.
Культурная поливная почва — солонцеватый серозем Эльдарской равнины. Межа среди хлебных и хлопковых полей близ с. Усупли. Разр. № 2 (Эльдар)		Злаково-разнотравный луг: <i>Agropyrum cristatum</i> Scrib, <i>Bromus japonicus</i> Thunb, <i>Hordeum murinum</i> L, <i>Koeleria phleoides</i> Pers, <i>Poa bulbosa</i> , <i>Adonis flammeus</i> Jacq, <i>Medicago coerulea</i> , Leg, <i>Anchusa Italica</i> Retz и др.
Солонцеватый серозем Чалаганской равнины. Разр. № 3		Формация Salsoletum. Доминирует <i>Salsola verrucosa</i> MB. Средней густоты травостой.
Солонцеватая луговая почва близ опушки леса р. Иоры. Разр. № 6		Доминируют <i>Aeluropus littoralis</i> Parl, <i>Cynodon Dactylon</i> L при подмеси: <i>Statice gmelini</i> Willd, <i>Senecio vernalis</i> W. K. <i>Lycimu ruthenicum</i> Murr, <i>Tamarix Pallasi</i> Bre и др.
Аллювиальная почва „Ахмаза“ (старицы) долины р. Куры, близ паромной переправы		Доминируют <i>Tamarix Pallasi</i> Bge, <i>Tamarix Mayeri</i> Boiss с подмесью: <i>Salix</i> , <i>Populus</i> , <i>Elaeagnus</i> и др. Тугайный лес.
Аллювиальная почва повышенной части долины р. Куры и Алазани (устье рек)		Тугайный лес Доминирует <i>Tamarix Pallasi</i> Bge <i>Tamarix Mayeri</i> Boiss с подмесью: <i>Populus</i> , <i>Elaeagnus</i> , <i>Punica</i> , <i>Hyperphae</i> , <i>Rhamnus</i> , <i>Salix</i> , <i>Rubus</i> и др.
Аллювиальная почва старой долины р. Куры близ ловы Карасахкальского канала		Густой лес. из <i>Quercus longipes</i> Stev, <i>Quercus pedunculata</i> Ecrh, <i>Ulmus campestris</i> L, <i>Morus alba</i> L, <i>Morus nigra</i> L, <i>Pyrus communis</i> L, <i>Berberis orientalis</i> , <i>Crataegus plutagina</i> W. K. и др.



СХЕМА

распределения почв (их характеристика) и растительности от холмов Палан-Тюкяна к р. Кура и р. Иоре.

К работе проф. А. А. Мухеева „Почвы Азербайджана“.



	Крутой склон	Подошва склона	Пологий склон	Равнина	Опушка леса	Солонцеватый луг	Лесная поляна под пологом	Твердые лесные породы	Аймаз	Мягкие лесные породы	Река																																
Почва и мощность горизонтов	Сероземы деллювиальные А = 2—5 сан. В = 10—20 "		Сероземы деллювиальные А = 6—8 сан. В = 15—25 "		Сероземы деллювиальные А = 8—10 сан. В = 25—35 "		Серозем на аллювии А = 10—13 сан. В = 25—35 "		Аллювиальная почва А = 3—8 сан. В = 25—30 "		Серозем на аллювии А = 3—5 сан. В = 10—15 "		Аллювиальная почва А = 3—5—8 сан. В = 15—20 "		Аллювиальная почва А = 5—8 сан. В = 5—20 "		Лесная аллювиальная почва А = 2—3 сан. В = 3—4 "																										
	Фракции		Фракции		Фракции		Фракции		Фракции		Фракции		Фракции		Фракции		Фракции																										
Механический состав почвы	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина	Горизонты	Песок Глина																									
	А В С	56,84 59,70 78,83	43,16 40,20 21,17	А + В ₁ С	20,08 19,17	79,92 80,83	А В С	14,57 16,12 18,37	85,43 83,88 81,63	А В ₁ В ₂ С	40,56 53,09 64,99 85,40	59,44 46,92 35,01	А В ₁ В ₂ С	40,56 53,09 64,99 85,40	59,44 46,92 35,01	А В ₁ В ₂ С	40,56 53,09 64,99 85,40	59,44 46,92 35,01																									
Химический состав почвы	Горизонты	Cl	SO ₄	CaO	MgO	Горизонты	Cl	SO ₄	CaO	MgO	Горизонты	Cl	SO ₄	CaO	MgO	Горизонты	Cl	SO ₄	CaO	MgO																							
	0—14 14—49 49—77	0,003 0,003 0,004	— 0,107 0,123	0,006 0,063 0,047	0,001 0,004 0,004	30—38 40—60 60—80	— — —	— — —	0,005 0,004 0,013	0,005 0,004 0,005	3—14 14—26 26—35 35—49	— — — —	— — — —	0,012 0,009 0,009 0,008	0,007 0,004 0,004 0,003	0,004 0,003 0,003 0,002	0,004 0,003 0,003 0,002	0,004 0,003 0,003 0,002	0,004 0,003 0,003 0,002	0,004 0,003 0,003 0,002																							
Содержание гумуса и азота	Гумус А = 0,87—0,93 В = 0,52—0,59 Азот А = 0,08—0,13 В = 0,05—0,09				Гумус 0,70—1,57 Азот 0,09—0,70				Гумус 0,92—1,37—1,39 Азот 0,14—0,12—0,18				Гумус 0,91—1,61 Азот 0,08—0,12				Гумус 1,16—1,31—1,93 Азот 0,15—0,16				Гумус 0,32—1,06—1,66 Азот 0,10—0,21—0,19				Гумус 1,17—6,60 Азот 0,15—0,32				Гумус 1,28—1,46—2,25 Азот 0,18—0,21				Гумус 0,79—1,44 Азот 0,07—0,12										
	Salsolietum				Artemisetum чередуется с Salsolietum				То-же самое				Salsolietum				Кустарники				Разнотравие Доминируют злаки				Salsolietum				Лес				Кустарники				Лес						
Растительные формации	Salsolietum				Artemisetum чередуется с Salsolietum				То-же самое				Salsolietum				Кустарники				Разнотравие Доминируют злаки				Salsolietum				Лес				Кустарники				Лес						
	Salsola grem maxims Pall., Salsola crassa MB. Salsola gliba MB и др.				Artemisia maritima L. или Salsola verrucosa MB. Salsola ericoides MB и др.				То-же самое				Salsola verrucosa MB. Salsola ericoides MB Lycium ruthenicum Murr и др.				Pistacia mutica Fed M. Tamarix Tamarix Tamarix Punica granatum L. Berberis orientalis. Elaeagnus angustifolia L.				Lycium ruthenicum Murr				Lycium ruthenicum Murr				Lycium ruthenicum Murr				Lycium ruthenicum Murr				Lycium ruthenicum Murr				Lycium ruthenicum Murr		



1p

