

Op 463.1
T28

Н. К. З.

ОРЕНБУРГСКОЕ ГУБЕРНСКОЕ ЗЕМЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ТРУДЫ

Оренбургского Почвенно-Ботанического Бюро.

Выпуск 1.

658

М. И. РОЖАНЕЦ.

Почвы юго-восточной части Орского уезда, Оренбургской губернии.

С почвенной картой в 10—верстном масштабе и с введением
проф. Ленинградского Университета С. С. Неуструева.

ПРОВЕРЕНО 1938 г.

302

Оренбург 1926 г.

~~64605~~

78342



Н. К. З.

ОРЕНБУРГСКОЕ ГУБЕРНСКОЕ ЗЕМЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ТРУДЫ
Оренбургского Почвенно-Ботанического Бюро.

Выпуск 1.

М. И. РОЖАНЕЦ.

Почвы юго-восточной части Орского уезда,
Оренбургской губернии.

С почвенной картой в 10—верстном масштабе и с введением
проф. Ленинградского Университета С. С. Неуструева.

ВВЕДЕНИЕ
1926

КНИГО-
ХРАНИЛИЩЕ

Чкаловская
областная библиотека
читальня №

Оренбург 1926 г.

О г л а в л е н и е.

	Стр.
Введение проф. С. Неуструева	3
Предисловие	5
Физико-географические условия.	7
Почвы	
1. Левобережье Ори	10
Центральная часть левобережья—14. Приорская полоса левобережья и низина по Токтарсаю—25 Долина р. Ори—27. Орский конный завод—28.	
2. Междуречье Ори и Камсакты-Домбарский район. 33	
Северная плоскоразвиная не дренированная часть междуречья 33. Верховья рек: Камсакты и Домбара—38.	
3. Междуречье Ори и Кумака-Можаровский район. 40	
Западная равнинная часть Можаровского района и участки хрящевато-песчаных почв - 40 Восточная часть Можаровского района 43	
4. Бассейн Тюлькубая, Киимбая и Ушкатты	47
Бассейн Шивдана на Орь-Кумакском водоразделе - 48. Западная и южная части орь-Кумакского водораздела - 50 Центральная часть Орь-Кумакского водораздела - 53. Левобережье Ушкатты 57 Западная часть Киимбай-Ушкаттинского междуречья - 62.	
5. Водораздел бассейна Урала и бессточных внутренних озер—район переселенческих поселков 66	
Бассейн верховьев Буруктала—участок Веселый—72. Бассейн верховьев Котан-су—75. Восточная часть Киимбай-Ушкаттинского междуречья—78.	
Основные выводы и классификация почв.	79
Хозяйственное значение районов.	85
Маршрутные исследования.	89
Приложение: Почвенная карта юго-восточной части Орского уезда в 10-верстном масштабе.	

Введение.

Изучение территории Оренбургской губ. в почвенном и ботаническом отношении после 1918 года преимущественно началось организацией, сформированной частично из бывшей Оренбургской Почвенной Экспедиции. Автор настоящей работы, М. И. Рожанец, продолжил свои исследования в зауральской части Оренбургской губ. к югу и имел возможность, таким образом, проследить изменения почвенного покрова с севера на юг на большой территории и приложить те методы исследования, которые практиковались Оренбургской экспедицией. Это дает некоторое право нижеподписавшемуся сказать несколько слов по содержанию предлагаемого труда.

Одним из главных выводов настоящей работы является установление той исключительно важной роли, которую играют геологические и геоморфологические условия в генезисе почвенного и растительного покрова страны. Резкость проявления этих факторов увеличивается в данном районе по мере роста сухости климата к югу вместе с ослаблением энергии почвообразования. Вместе с тем, также тенденция изменения климата в сторону сухости является причиной увеличения влияния солей на почвообразовательные процессы, хотя эта сторона маскируется часто влиянием материнской породы.

Можно сказать, что с изменением геолого-морфологических условий резко и решительно меняются водные условия, почвы и растительность, а следовательно и хозяйственное значение территории. Использование ее населением происходит применительно к естественным условиям, так резко изменяющимся на близких расстояниях под влиянием изменения указанных факторов. Гармоничное сочетание естественных условий с хозяйственным значением в отдельных районах изученной автором местности является примером географической закономерности, выявить которую и надлежит всякому исследованию в практических целях — землеустройства, оценки, а также агрономических и мелиоративных мероприятий. Нужно отметить, что наша агрономия вообще довольно мало прилагала географическую точку зрения, между тем как без последней невозможна сколько-нибудь правильная ориентировка деятельности агронома.

На ярких примерах разделения юга Орского уезда видно, что сознательное отношение к естественным условиям дает возможность более целесообразного приспособления к ним сельско-хозяйственной культуры. В этих целях крайне необходимо продолжение почвенно-географического исследования Оренбургской губ. и окончание обработки и опубликования материалов по изучению соседних районов, могущих осветить более широко затронутые в настоящей работе интересные и важные теоретические и практические вопросы.

С. Неуструев.

19/V 1926 г. Темир.

Предисловие.

Почвенное исследование юго-восточной части Орского уезда Оренбургской губ. было предпринято в связи с начатыми землеустроительными работами на площади 605,816 гектаров в Можаровской, Домбарской и Книмбайской волостях, которые раньше до 1918 года находились в составе Актюбинского уезда и их почвенный покров почти не был изучен. Для выявления всего разнообразия почв, характеристики их и определения границ отдельных почвенных разностей летом 1924 года было сделано в течение 87 рабочих дней 1470 километров маршрута, выкопано 323 почвенные ямы, собрано 163 вида растений. Полевая работа выполнена Завыдывающими Почвенными Экспедициями Казнарком зема М. И. Рожанец, почвоведом Е. М. Овсянниковой и практикантом Л. П. Антоновым. Отсутствие верной и точной географической карты и значительные размеры района исследования позволили осуществить работы лишь в рамках составления 10—верстной схематической карты почвенного покрова. Вычерченная Губземуправлением трехверстка по картографическим данным бывш. Уральско-Тургайского Переселенческого района с нанесением границ и хозяйственных угодий (лугов, пашень, выгонов и пр.) переселенческих участков оказалась местами далекой от действительности, что затрудняло и порой делало невозможным пользование ею. Для вычерчивания прилагаемой к очерку 10—верстной почвенной карты был использован лист 5 ряда X десятиверстки Генерального Штаба по Тургайской области. Эта картографическая основа была скорректирована данными 10—верстной карты Актюбинского уезда, изд. Тургайско-Уральского Переселенческого района 1915 года и 130 листом десятиверстки Генштаба 1874 г., причем были установлены крупные и неустраняемые невязки и несовпадения контуров речной сети. Кроме того отсутствие горизонталей на существующих картах лишило возможности произвести более или менее точные выделы наблюдаемых почв и растений. Благодаря всему этому вычерченная 10—верстная почвенная карта является в значительной мере схематичной и может служить только для весьма приблизительного ориентировочного учета сельскохозяйственных угодий.

Анализы почв проделаны частью в лаборатории Доку-

чаевского Почвенного Комитета под руководством проф. Гед-
ройца и частью в Сельско-Хозяйственной Лаборатории Каз-
наркомзема в Оренбурге почвоведом Е. М. Овсянниковой и
лаборантом О. А. Чувелевой.

Весь гербарий обработан ассистентом Бюро С. Е. Куче-
ровской—Рожанец.

Май 1926 г., г. Оренбург.

Физико-географические условия.

Район исследования представляет юго-восточную зауральскую часть Орского уезда и расположен между $51^{\circ} 21'$ и $50^{\circ} 34'$ с. ш. и между $28^{\circ} 15'$ и $29^{\circ} 40'$ в. д. от Пулково. Он представляет в смысле геоморфологическом, т. е. по характеру устройства поверхности и геологических напластований, часть **Урало-Мугоджарской** древней горной страны, сильно выровненной в течение геологической истории абразионными (размывающими) процессами то наступавших, то отступавших морей. Гидрографическая сеть развита значительно, свидетельствуя об относительной зрелости форм рельефа. Речные долины углублены и местами сильно врезались в кристаллические породы. Овражная система представлена в верховьях плоскими, широкими логами с водомоинами по середине; ближе к устью овраги углубляются и суживаются, приближаясь к типу речных долин.

Большая часть исследованного пространства представляет ассиметрический бассейн нижнего и среднего течения р. Ори — притока р. Урала. Довольно узкое левобережное пространство Ори пересекается короткой и несложной сетью овражков и речек, среди которых наиболее значительными являются Шиндаша и Ильчибек, по слиянию образующие речку Токтарсай (Миңдыбай). Совершенно иная картина наблюдается на правобережье. Правые притоки Ори проникают своей сложной системой далеко на восток, изрезывая ветвящимся рисунком всю водосборную площадь Уральского водораздельного отклона. Однако эта линейная эрозия не всюду одинаково энергично выявлена. Междуречья Камсакты и Ори, а также низовий Ори и Кумака отличаются крайне слабо выраженной овражно-речной сетью, что находится в причинной связи с песчаным характером грунтов, слагающих эти водоразделы.

К северу и востоку от бассейна Ори в пределах владений киргизских аулов и поселков Котан-су, Керуенбайского и Веселого имеют место верховья речек и оврагов других бассейнов. Северная полоса исследованного пространства принадлежит уже водосборной площади реки Кумака, являющейся более северным притоком Урала. Восточная окраина в пределах владений пос. Веселого лежит в центральной значительно расширенной части водораздельного пространства Иргица, Тобола и Урала, представляющего собою бассейн бессточных внутренних озер Челкар-итыз-кара и др. Таким образом направление стока вод указывает на вогнутый характер

поверхности исследованного района. Наибольшая вдавленность, повидимому приурочена к междуречью Ори и Камсакты, от которого в обе стороны к востоку и западу идет подъем. На западе этот подъем завершается водораздельной осью Ори и Илека уже вне пределов наших исследований, а на востоке переходит в высококи Урало-Тобольский водораздел. Подобная форма поверхности обусловлена горообразованием конца палеозойской и начала мезозойской эры, изогнувшим в складки меридионального простирания девонские осадочные и тесно связанные с ними кристаллические изверженные породы. В настоящее время эти кристаллические и метаморфизованные осадочные породы обнажаются на дневной поверхности в сильно стлаженных гребнях более значительных водоразделов, в роде водораздела Ори и Кумака, причем они подверглись мощному выветриванию в третичное время и превратились с поверхности на несколько саженей в яркие цветные рыхлые и мягкие глины, обильно усеянные окатанной по преимуществу кварцевой галькой и прерываемые выходами полуразрушенных кварцевых жил. Обращает на себя внимание отсутствие этих мягких каолиновых продуктов выветривания в местах выходов гнейса и гранита в центральном узле водораздела на крайнем востоке нашего района, где почвообразование протекает непосредственно на дресве гнейсогранита. На всем остальном пространстве коренные породы скрыты под осадками миоценового пресноводного бассейна, обнажаясь лишь в речных долинах.

В третичный период район исследования окончательно потерял черты горного пейзажа. Размывающая деятельность воды и инвандирующее влияние отлагаемых ею осадков превратили некогда горную страну в высокую равнину. Преимущественная роль в этой абразии местности принадлежит миоценовому бассейну. Этот вначале довольно глубокий и обширный водоем отложил почти на всей площади нашего района пестроокрашенные глинистые осадки. Позднее из обмелевшего и сократившего свои размеры бассейна отложились толщй песков. Границами песчаного массива являются: на западе-левый берег р. Ори и р. Урал, на севере-правобережье р. Кумака; на северо-востоке сплошные песчаные отложения доходят до среднего течения Аще-бутака, захватывают нагорный, правый берег Кинибая и у пос. Еленинского прекращаются. Отсюда граница песков идет в юго-западном направлении на по-лок Курмансайский и далее на юг вдоль правого берега Камсакты. На юге пески замирают на параллели пос. Боярского. В этом песчаном острове наблюдается наличие рыхлых крупно-зернистых песков вдоль речных долин и особенно в местах слияния рек, тогда как ближе к периферии

района пески делаются мелкозернистыми со значительной примесью глинистых частиц и уплотняются. Позднейшие элювиально-делювиальные процессы постклинона придали верхним горизонтам песков супесчаный характер. В это же время на левобережье Ори сформировались тяжелые желто-бурые карбонатные глины, покрывающие почти непрерывным слоем все это пространство. Только в районе реки Токтарсая, где имеет место переход высокого плато в низину долинного типа, эти поверхностные отложения смиты и почвообразование идет на зеленоватых соленосных глинах. Также отсутствуют желто-бурые глины в сопотной группе на участке Конного завода и ими не прикрыты островные выходы железистых песчаников и охристо-ржавых песков в намечающейся меридиональной гряде вдоль р. Ори. Подобные же покровные желто-бурые глины делювиального происхождения покрывают очень пологие склоны и плоские невысокие междуречья второстепенного типа в восточной части района в верховьях Кинимбая и на Тобольском водоразделе.

Существующая неоднородность природных условий исследованного пространства позволяет разделить район на следующие достаточно отчетливо обособляющиеся физико-географические единицы.

1. Левобережье Ори. Высокая равнинная местность с общим уклоном на северо-восток. В прибрежной полосе процессами денудации местами обнажены подстилающие твердые породы. Покровные желто-бурые глины с поверхности усеяны обточенной кварцевой галькой, являющейся обычным спутником третичных отложений.

2. Междуречье Ори и Намсакты. — Домбарский район. Плоскоравнинная песчаная местность. Слабая эрозия. Однообразный ландшафт. Много блюдцеобразных западин. Южная часть лишена сплошного песчаного вана.

3. Междуречье Ори и Нумана до Ак-джара и Аще-бутака на востоке. — Можаровский район. Сходен со вторым песчаным районом. Более энергично развита овражная сеть, нежели в Домбарском районе и речные долины оформлены резче. Северо-восточная часть района носит всхолмленный характер.

4. Бассейн Тюлькубая, Кинимбая и Ушкатты. Выходы цветных рыхлых глин элювиального происхождения на водораздельных пространствах. Карбонатные желто-бурые глины на склонах и мелких междуречьях. Оживленная эрозия; рассеченный рельеф; обнажения коренных пород в речных долинах и в примыкающей к ним полосе. Пестрота растительного и почвенного покрова.

5. Водораздел бассейна Урала и бессточных внутренних озер. — Верховья Котан-су и Буруктала. Обнажение гранитов и

гнейсов на повышенных местах водоразделов. Желто-бурые карбонатные глины на остальном пространстве. Признаки хрящеватости почв вдоль плоских слабо выраженных ложков.

В приведенном районировании совершенно не учитывались метеорологические факторы, т. к. более или менее фактически обоснованную климатическую характеристику всего исследованного пространства в целом дать невозможно из-за отсутствия там долго действующих метеорологических станций. Косвенные указания на довольно резкую континентальность и сухость климата дает растительность. Весь исследованный район лежит в зоне сухих ковыльных степей получающих не свыше 300 м.м. осадков в год при + 4° годовой темп. Только несколько севернее проходит граница умеренно влажных ковыльно-разнотравных степей, свойственных Оренбургскому району. Растительные условия бассейна Ори имеют своих аналогов в Актюбинском и Илецком районах, где по данным Актюбинской метеорологической станции сухие ковыльные степи получают в среднем 285 м/м осадков в год при 3,9° средн. годовой температуры.

Распределение осадков по временам года в Орско-Актюбинском районе таково:

П У Н К Т Ы.	Зима.	Весна.	Лето.	Осень.	Год.
Орск	49	68	102	77	295
Актюбинск	55	65	95	70	285

Приступая к описанию почвенного покрова мы будем придерживаться характеристики его по намеченным выше районам.

П О Ч В Ы.

1. Левобережье Ори.

Левобережье Ори в пределах Орского уезда упирается на западе и юге в административные границы губернии, а с севера и востока омывается р. Орью, которая течет в начале в северном направлении до пос. Можаровского, где она круто поворачивает на запад. Меридиональный отрезок этой реки имеет выпрямленное русло без резких извилины и сопровождается местами довольно широкой луговой террасой. Нижняя часть течения Ори сильно извилиста и луговая долина делается прерывистой четковидной и узкой. Такое различие

в характере среднего и нижнего течения реки обусловлено более энергичной эрозией в приуральской полосе, где из под размытых рыхлых наносов местами уже выступает на дневную поверхность полуразрушенный и сглаженный остов древнего горообразования. Выступая на пути нижнего течения реки, эти каменные преграды служат причиной извилистости русла и прерывистости дугов. Среднее течение Ори приурочено к местности, имеющей слабый уклон и сложенной третичными песками. Эти песчаные отложения на левобережье заметно оказывают свое влияние на почвы только в месте поворота реки в излучине против пос. Можаровского, где почвы становятся сильно опесчаненными по сравнению с остальной местностью. Повидимому крайним западным пределом миоценовых песчаных отложений являются выходы железистых песчаников и охристо-желтых песков наблюдаемые в некотором удалении от реки верстах в 4-х к западу от нее. По крайней мере в колодцах пос. Кинжебулакского на реке Шиндаше под двухметровым слоем желто-бурых карбонатных глин уже непосредственно залегает пестрый охристо-белый суглинок нижнемиоценового возраста, оглеивающийся на глубине 8 метров от поверхности и затем через 50—70 с/м. переходящий в серый водоносный песок-плывуи. В период формирования орехово-желтых карбонатных глин, покрывающих почти все левобережье, долина Ори также подвергалась выполнению этими породами. В обрывах реки на беловато-сером песке, содержащем коричневатые рыхлые пластинчатые обломочки железисто-глинистой породы, залегает орехово-желтая карбонатная лессовидная глина, венчающаяся почвенными горизонтами. У Истемиса по среднему течению Ори этот продукт былого почвообразования погребен под слоем зеленовато-серой глины, имеющей также свои почвенные горизонты, которые перекрыты современным аллювием. Мощности отдельных слоев в обрыве у Истемиса таковы:

1. Слоистый, неоднородно окрашенный современный песчанистый аллювий до 28-30 см.
2. Первая погребенная черноземовидная почва с 30 до 70 см.
3. Зеленовато-серая, структурная в сухом состоянии глина с 71 до 140 см.
4. Вторая погребенная черноземовидная почва с 141 до 160 см.
5. Сильно карбонатная, лессовидная орехово-желтая глина с 160 до 275 см.
6. Серый слоистый песок в верхней части с обильной примесью глины.

стых частиц, а у уровня воды с железисто-бурыми прослоями . . . с 276 см. и ниже.

В обрывах нижнего течения Ори на территории Орского конного завода зеленая глина отсутствует. Слоистый, неоднородно окрашенный современный песчанистый аллювий колеблется в мощности от 8 до 18 см. и прикрывает почву черноземного габитуса на орехово-желтой глинне, которая на 120 см. подстилается песком. Верхний погребенный горизонт у Истемиса содержит 1,36% гумуса при 5,3% гигроскопической воды, тогда как нижний—несмотря на довольно интенсивную окраску имеет только 0,37% гумуса при 4,18% гигроскопической воды. Механический состав их неоднороден что иллюстрируется следующими данными:

Таблица 1.

Предмет исследования	Частицы.			
	>0,25 мм	0,25—0,05 мм.	0,05—0,01	< 0,01
Зеленов. серая глина (верх)	0 58	2 43	15 68	81 31
Желто-бурая глина (нижн.) . .	1.22	12 14	16.44	70.20

Если теперь обратиться к ознакомлению с механическим составом покровных глин левобережья, то можно видеть, что при удалении от Ори к западу наблюдается уменьшение частиц песка и крупной песчаной пыли и увеличение глинистых частиц.

Таблица № 2.

Пункт взятия образца.	Глубина образца.	Частицы.			
		> 0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	< 0,01
Разр. 190 в 4 километ. к западу от уч. Жалмак-су на Ори	110—115	8.70	4 99	16.88	69.43
Разр. 172 на участке Крепешском в юго-западном углу района .	90—95	0 75	2.26	16.62	80.43
Разр. 8 на участке Орского конного завода	95—100	0.85	2 15	18 74	78.46

Наблюдаемое некоторое опесчанивание покровных глин приречной полосы вплоть до выходов на поверхность желези-

стых песков и песчаников, а также в самой долине Ори, повидимому можно объяснить тем, что глинистые делювиальные наносы в момент своего отложения смешивались с подстилающими их песками, которые западнее вышеупомянутых выходов выклиниваются.

Кроме отмеченного выше отсутствия карбонатных покровных глин близ устья Ори в месте обнажения эрозионными процессами древнего размытого горного крыжа, орехово-желтые глины отсутствуют также в обширной низине вдоль Токтарсая, вытянувшейся кмтр. на 20 в виде острого треугольника от п. Кинжебулакского на север и сливающегося там своим основанием с долиной Ори, а также вдоль пролегающего восточнее Тузбулака. Почвообразующей породой являются там пестрые охристо-белые и красные нижнемиоценовые часто песчанистые глины и серые пластичные водоупорные глины, аналогичные зеленовато-серым глинам Ори у Итимиса.

Проф. С. Неуструев *) предположительно считает орехово-желтые карбонатные глины продуктом климатического выветривания. Сухой пустынный климат одного из времен постмиоценового периода способствовал не только образованию этих глин на водоразделах и склонах, но и выполнению ими ранее хорошо разработанных долин. Затем с изменением климатических условий в сторону большей влажности поверхностные горизонты орехово-желтых глин подверглись степному почвообразованию. Возможно, что в период формирования черноземов река Орь, достаточно углубившая к тому времени свое русло, испытала на себе повышение базиса эрозии, повлекшее за собою перерыв в почвообразовании долин и отложение зеленовато-серых глин по своему механическому составу сходных с покровными глинами западной части района. Однако доказать это обстоятельство с полной очевидностью в настоящий момент не представляется возможным из-за недостатка в нашем распоряжении фактического материала.

Руководствуясь несходством отдельных частей описываемого района по своим физико-географическим условиям, можно расчленить его на следующие элементарные единицы:

а) Слабо волнистая (увалистая) равнина, покрытая тяжелыми орехово-желтыми карбонатными глинами. Основной массив.

б) Приречная полоса Ори, кмтр. четыре шириной, ограничивающаяся на западе выходами железистых песков и песчаников от остального вышеупомянутого пространства. В

*) С. Неуструев. Естественные районы Оренбургской губ. Оренбург 1916 г.

плоскоравнинной части много бессточных западинок. На участке конного завода есть обнажения кристаллических пород и яшм.

в) Низины по Токтарсаю и Тузбулаку, выполненные водоупорными засоленными третичными глинами.

г) Аллювиальная долина реки Ори.

Центральная часть левобережья Ори. Характер почвообразования и комбинаций почв имеют свои особенности в пределах каждого из намеченных местообитаний. Наиболее однородный почвенный покров наблюдается среди сухих ковыльных степей слегка увалистой равнины на тяжелых карбонатных глинах (на карте—1)*). Сильная глинистость грунтов накладывает своеобразный отпечаток на весь ход почвообразования: этой доминирующей в районе почвенной разности. Разбухая во влажном состоянии глинистые породы способны давать крупные трещины при высыхании и промерзании. Основное направление трещиноватости, наблюдаемое в рассматриваемых почвах, является вертикальным. Отдельные трещины, начинаясь на высоте 5—7 см. от поверхности непосредственно под дерниной, спускаются вглубь в виде ломаной линии. Расстояние между трещинами в почве измеряется 15—25 см. Просвет трещины, ясно наблюдающийся в верхней и средней ее части, обычно бывает заполнен землей. Наиболее крупные трещины образуются с самой поверхности, имея просвет до 3 см. шириной. Кроме основной вертикальной трещиноватости наблюдаются в верхнем слое почвы косые мелкие трещинки, тонким узором бороздящие всю поверхностную массу почвы и приобретающие ячеистый характер. Величина ячеек сильно колеблется от долей мм.метра до нескольких сантиметров. Стой ячеистой трещиноватостью обуславливается комковато-зернистая структура верхнего горизонта почвы.

Примерно с 19 см. косая, ячеистая трещиноватость резко обрывается, заходя вглубь лишь по периферии вертикальных трещин. Зато возникает новый вид трещиноватости. Появляются довольно частые горизонтальные трещинки допускающие возможность расчленения вертикальных призмовидных глыб почвы на широкие, низкие плитки. Структурные отдельныености этого горизонта в противоположность таковым вышележащего слоя имеют снизу и сверху две более или менее параллельные поверхности; боковые поверхности тоже приобретают характер плоскостей. Эти ограниченно-ребристые структурные элементы к тому же имеют более однородные и

*) Ссылка на номер контура, под которым выделены на приложенной к очерку почвенной карте описываемые почвы.

крупные размеры. На глубине 70—75 см. все виды трещиноватости постепенно замирают.

Будучи слабо водопроницаемыми благодаря очень значительной глинистости почвообразующие породы создают крайне неблагоприятные условия для просачивания растворов, каковое происходит в главной своей массе по вышеупомянутым трещиноватым ходам. В этом нас убеждают следующие факты: 1. Растертая в порошок масса почвы из верхнего горизонта светлее окрашена, чем почва с ненарушенной структурой. 2. В нижележащем горизонте ограненно ребристые комки имеют ясно заметный более интенсивный темный налет с поверхности. При перерезании такого комка выступает периферическая более темная кайма и более светлая сердцевина. 3. Неоднородность окраски почвы часто наблюдается на вертикальной стенке разреза уже с 10—15 см. от поверхности, что указывает на отсутствие сплошного капиллярного промачивания сверху.

Более или менее однородная гумусовая окраска наблюдается в горизонте мелкоячеистой трещиноватости. С этим горизонтом нами отождествляется горизонт А, средняя мощность которого, выведенная из серии условных измерений, определяется в 19 см. Мы здесь говорим об условности измерений, потому, что в природной обстановке является крайне затруднительным определять нижнюю границу гор. А, по цветовым оттенкам совершенно незаметно сливающегося с нижележащим гор. В. Верхние 6—7 см. гор. А обособляются благодаря своей дернистости в подгоризонт А. Структура почвы в этом подгоризонте очень резко отличается от остальной части описываемого слоя своей пылеватостью и пороховатостью, что вероятно главным образом обусловлено обилием корней растений. Местами уже в гор. А появляются буроватые проплешины благодаря ослаблению гумусовой окраски. Такие участки расположены в центральной осевой части межтрещинных пространств и обусловлены недостаточным притоком туда почвенных растворов.

Следующие 53 см. представляют собою очень плотную и неоднородно окрашенную массу. По трещинам спускаются постепенно суживаясь к низу и разбиваясь на ряд переплетающихся друг с другом струек гумусовые довольно интенсивно окрашенные затеки. Эти части горизонта сохраняют комковато-зернистую структуру, свойственную гор. А. Почвенные растворы, проникая в обе стороны от трещины в породу, окрашивают ее гумусовым веществом в бледные тона. От неоднородности просачивания во все стороны остаются участки почти совершенно лишенные гумуса. Эти грязно-орехового цвета проплешины имеют очень неопределенные и неяркие

очертания. К низу количество их возрастает, они увеличиваются в размерах и постепенно утрачивают следы гумусовой окраски. К ним приурочены выпоты карбонатов в виде бедных пятен и глазков, что еще резче подчеркивает нестрогу окраски. Всею эту 53 сантиметровую толщу можно подразделить на два горизонта. Верхние 32 см имеют преобладающие гумусовой окраски над слабо гумусовой и безгумусовой — это гор. В. Нижние же 21 см. представляют обратное явление и к тому же они обогащены карбонатными пятнами. Этот слой почвы мы выделяем как гор. ВС, часто не имеющий себе аналогов в почвах других механических разностей. Граница между В и ВС не менее условна и субъективна, чем переход из гор. А в гор. В. Делению на горизонты в значительной степени способствует структура почвы. О соотношении структурных элементов в отдельных слоях почвы можно иметь представление из нижеприводимых данных.

Таблица № 3.

Размер структур. деления	Весовые соотношения отдельных структурных элемент., в грм.									Названия структур. элемент.
	№ 8			№ 167		№ 190				
	0-5	10-15	20-25	5-10	20-25	5-10	20-25	40-45		
> 7 мм.	0 %	87	150	55	283	243	570	390	Орех -кожи.	
4- 7 мм.	6	13	45	24	76	50	17	6	Гороховат.	
2-4 мм.	13	15	48	27	70	70	14	7	Крупн. зернист.	
1-2 мм.	43	24	75	37	72	100	14	10	Мелко зернист.	
0,5-1 мм.	3	1	6	2	4	7	1		Порошист.	
0,25-0,5 мм	65	10	25	12	15	33	5	5	Порош.	
< 0,25 . . .	33	4	12	7	7	12	2	3	Пылеват.	
Всего. . .	173	151	161	164	528	515	623	421		

$\frac{0}{0} \frac{0}{0}$ соотношения отдельных структурных элементов

> 7 мм.	5,9 ⁹⁹⁾	56,5	41,5	33,5	53,7	47,1	91,5	92,6	Орех.-кожк.
4-7 мм.	3,4	8,4	12,4	14,6	14,5	9,7	2,7	1,4	Горох.
2-4 мм.	7,4	9,7	13,3	16,4	13,1	13,6	2,2	1,6	Крупн. зерн.
1-2 мм.	25,0	15,6	20,8	23,0	13,6	19,5	2,2	2,1	Мелко зерн.
0,5-1 мм.	1,7	0,7	1,7	1,2	0,8	1,30	0,2	—	Порош.
0,25-0,5 мм.	37,6	6,5	7,0	7,3	3,0	6,6	0,8	1,3	Порош.
< 0,25 мм.	19,9	2,6	3,3	4,0	1,5	2,3	0,4	0,7	Пылев.
Всего.	100	100	100	100	100	100	100	100	

⁹⁾ Растит. войлок.

⁹⁹⁾ Дернина-войлок.

Для расчленения структурных компонентов брались воздушно-сухие образцы почв в том состоянии, в каком они были взяты в поле. Они подвергались легкому разминанию руками на сите, причем образцы с глубины не ниже 15 см. очень легко распадались на свои составные части, тогда как образцы с глубины 20—25 см. выявляли значительную спайность отдельных структурных неединиц. Ясно заметно, что крупнейшие раздавливающиеся комки слиты из зерен различного диаметра. На глубине 40—45 см. структурные элементы приобретают монолитность. Конгломератный характер комков сохраняется только по ходам трещин, к каковым приурочены все обнаруженные в образце структурные индивидуумы меньше 4 см. Оттеняется факт резкого расхождения в соотношениях структурных элементов в слое от 20 до 25 см. из разных почвенных ям. Возможно, что объяснение этого явления кроется в способах взятия образцов. Образцы, взятые в непосредственной близости к трещине, обладают структурным сходством с вышележащими образцами почвы; образцы же приуроченные к межтрещинным пространствам имеют больше черт нижележащих слоев. К сожалению это предположение не проверено экспериментально. В нижних слоях почвы структура становится настолько грубой, что о разделении структурных неединиц на ситах говорить не приходится. Подмечается наличие наиболее крупной комковатости на глубине 40—45 см., где отдельные комки имеют в диаметре 6—7 см. Книзу в слое от 60 до 65 см. преобладают комки в 3,5—4 см.; точно также и вверху в слое от 20 до 25 см. не бывает комков больше 5 см. и преобладают в 2,5—3 см.

В верхней части почвы наиболее подвержены колебаниям в отдельных слоях почвенного профиля самые крупные и самые мелкие структурные неединицы. Если мы вычертим диаграмму роста с глубиной орехавато-комковатых отдельностей и падения порошисто-пылеватых, то расчленение на горизонты А, А' и В вырисовывается само собой и мощности горизонтов совпадают с ранее данными нами измерениями. Через см. на 18 стр.

Для большей конкретности приведем описание типичного почвенного профиля.

Р а з р е з 8.—на участке Орекого Конного завода, на юг от усадьбы в 9 километрах. Сухая ковыльная степь. Высокое ровное место. Вскипание с поверхности.

Гор. А = 17 см., кофейно-серого цвета. Сверху на 7 см. сильно дернист и от обилия корней несколько буроват. В руке разминается в порошок. Ниже рыхлые комки при надавливании дают зернисто-комковатые элементы. Окраска однородна. Глинист. Резко отличается от гор. В.

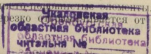
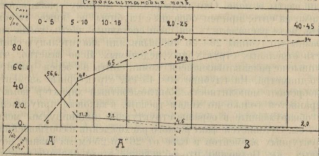


Диаграмма соотношений структурных элементов в различных горизонтах Степных почв



Гор. В — 30 см., неоднородно окрашен, плотен, разбит вертикально трещинами. Цвет гумусовой окраски несколько светлее, чем в А. Выламывается глыбами, раскалывающимися горизонтальными трещинами на плитки. По вертикальным трещинам ореховато-зернистая структура. Переход в гор. ВС устанавливается в том месте профиля, где почти не содержащие гумуса проплевшины между спускающимися сверху гумусовыми затеками начинают преобладать.

Гор. ВС — 24 см. Гумусовая окраска сохраняется в виде бледных расплывчатых пятен. На глубине 63 см. появляются первые карбонатные пятна. Уплотненность еще более резка, чем в гор. В.

Гор. С — с 71 см. Карбонатная глина. Для определения ее цветового оттенка мы воспользовались шкалой цветов П. Мищенко *), в которой тон орехового цвета № 7 наиболее близко подходит к действительному цвету глины в сухом состоянии.

Для представления о колебании мощностей отдельных горизонтов приведем серию разрезов, сделанных на высокой левобережной равнине преимущественно в условиях плакорного залегания и на целине. (Таблица № 4). По своим морфологическим признакам все эти 26 разрезов представляют удивительное сходство.

Представляя собою продукт аутоморфного почвообразования в условиях степного режима, занимая обширные площади степных равнин и обладая устойчивыми признаками, описываемые почвы должны занять одно из главных мест при зональном районировании губернии. Поэтому возможно пол-

*) Мищенко П. И. Шкала цветов. Труды Бюро по прикладной ботанике. Приложение 15. Петроград, 1925 г.

ное освещение химизма их является крайне необходимым. В настоящее время мы пока располагаем следующими данными анализа. Механический состав (табл. 5) говорит о чрезвычайной глинистости почв. Отношение песчано-пылеватых частиц к глинистым равно 1 : 2,6.

Таблица 5.

Механический анализ по способу проф. Сабанина.

№ разреза почв.	Глубина образц. в см.	Частиц на абсолют сухую почву.				Отношение песчаных частиц к глинистым.
		>0,25 мм	0,05—0,25	0,01—0,05	< 0,01	
8	10—15	4,65	2,96	18,77	73,62	0,38 : 1
8	95—100	0,85	2,15	18,54	78,46	0,27 : 1
172	5—10	1,16	3,03	20,80	75,51	0,32 : 1
172	90—95	0,75	2,20	16,62	80,43	0,24 : 1

Содержание гумуса в этих почвах иллюстрируется следующей таблицей.

Таблица № 6.

Содержание гумуса и углекислоты в почве. Анализ по Кюппу.

№ разреза	Глубина образцов.	Гигро-скоп. вода	Гумус.	Угле-кислота.
8	0—5	5,72	4,50	1,50
8	10—15	5,78	3,37	4,60
8	20—25	5,83	3,23	4,54
8	40—45	5,79	2,27	3,22
8	60—65	5,60	1,86	4,83
8	95—100	4,79	—	6,14
209	5—10	5,83	4,02	3,75

Из приведенной таблицы видно, что описываемые почвы по содержанию в них гумуса должны быть отнесены к каштановым, причем только в самой поверхностной дернистой части гумуса содержится больше 4⁰/₀. Ниже в горизонте ячеистой трещиноватости и комковато-зернистой слитой структуры количество гумуса не спускается ниже 3⁰/₀. Плотный, твердый и слитой гор. В содержит на 1⁰/₀ меньше гумуса чем А" а в гор. ВС запас органического вещества не

Таблица 4.

Колебание мощностей горизонтов в карбонатных глинистых кыштан. почвах.										
М.М. разреза	П У Н К Т.	Условия рельефа и растительн.	Мощности горизонтов.						Карбонат.	
			А	В	ВС	А+В	В+ВС	А+ВС	Вски-панне.	Вы-дел.
8	9 км. к Ю от Конзавода	Равнина.	17	30	24	47	54	71	пов.	63
206	13 км. к В-ЮЗ	Ковыл. степь.	18	37	18	55	55	73	5	67
209	9 км. к Ю-ЮВ	клон к Ори.	19	37	20	56	57	76	пов.	37
210	19 км. к ЮВ	Равнина.	17	28	23	45	51	68	"	43
244	8 км к ЮЗ	Ковыл. степь	20	40	2	60	60	80	"	60
378	8 км. к В от п. Кинжебулак	"	18	—	—	50	70	"	"	—
167	6 км. к СВ	"	15	39	—	54	—	—	"	97
174	6 км. к В	"	20	—	—	—	51	71	4	58
202	10 км. к СВ	"	20	32	24	52	56	76	пов.	76
379	4 км. к СЗ	Верх. ч. скл.	20	36	15	56	51	71	пов.	56
160	8 км к СЗ	Водораз.	20	—	—	—	48	68	"	41
163	6 км. к СЗ	Равнина.	17	38	—	55	—	—	"	48
164	13 км. к С-СЗ	" Залежь	25	—	—	—	50	75	"	54
161	11 км. к З-СЗ	Склон-ковыл.	23	24	18	57	42	75	"	89
172	12 км. к ЮЗ	Равнина	18	41	21	59	61	79	"	55
170	6 км. к Ю	Склон-ковыл.	17	—	—	—	58	75	"	52
162	4 км. к З	"	23	—	—	—	49	72	"	54
171	12 км к Ю-ЮВ.	Равнина	18	26	20	44	46	64	"	37
158	4 км. к Ю	Водораз.	28	—	—	—	40	68	"	58
159	5 км. к ЮВ	"	20	—	—	—	42	62	"	47
173	1 км. к Ю от п. Екатеринин.	Равнина.	18	—	—	—	47	65	"	40
177	20 км. к ЮЗ от Истемьяса	"	19	33	—	52	—	—	"	47
187	4 км. к З от Жолнаку	"	20	26	23	46	49	69	"	63
188	10 км. к З-ЮЗ	"	17	28	24	45	52	69	"	56
190	4 км. к З-СЗ	"	17	36	20	53	56	73	"	86
191	10 км к З-СЗ	"	15	28	26	43	54	69	"	80
Средняя мощность. . .			19	32	21	51	53	72	—	58

ПРИМЕЧАНИЕ к табл. 4. В разрезах с пониженным выделением карбонатов углекислоты выцветают в виде жилок и одновременно с сернокислыми солями. В нормальных разностях типично констатируются на глубине 100 см. и несколько ниже,

достигает 2,0%. Гигроскопическая вода во всех горизонтах почвы имеет одинаковое числовое выражение за исключением гор. С, где количество ее уменьшается. Углекислота уже с самого поверхностного горизонта указывает на высокую карбонатность почвы. Процентное содержание углекислых солей в почве в несколько раз превышает количество гумуса. Даже в слое от 0 до 5 см. карбонаты почти соответствуют $\frac{1}{10}$ -содержанию гумуса.

Анализ водной вытяжки дал следующие результаты:

Таблица № 7.

Водные вытяжки, 1:5 содержат в миллиграммах вещества на 100 гр. почвы.					
№ почв. ям.	Глубина образцов.	% гигро- скопическ. воды	Общая щелочи. НСO ₃ ¹ .	Коли- чество Сl.	Сухой оста- ток.
8	0-5	5.72	23.22	1.5	91.74
8	40-45	5.79	30.67	1.5	45.11
8	95-100	4.79	27.51	75.9	226.86

В вытяжке характерно состояние солевого режима в материнской породе на глубине 95—100 см., напоминающее солончаки.

Описываемые почвы являются характерными не только для бассейна р. Ори; они играют также существенное значение в почвенном покрове Урало-Илецкого междуречья в пределах Актюбинского и Оренбургского уездов и имеют распространение к северу от гор. Орска вплоть до ст. Танайской. Такое мощное развитие карбонатных глинистых почв и их своеобразные черты морфологического строения и окраски заставляют выделить эти почвы в самостоятельную провинциальную группу **серокаштановых почв**, понимая под этим термином только тяжело-глинистые разности, содержащие не менее 75% частиц < 0,01 мм. в диаметре, вскипающие с поверхности и имеющие не более 6% гумуса в самом поверхностном слое.*) Имея крупное хозяйственное значение в районе своего распространения, как лучшие пахотные земли, эти почвы нуждаются в более обстоятельном освещении их химизма, особенно в связи с наличием сильного уплотнения в

*) Эти почвы Б. А. Скаловым и Ф. Н. Левченко называются слабо-солонцеватыми темно-каштановыми.

гор. В и ВС. В нашем распоряжении имеются аналитические данные для одного из типичных образцов серокаштановой почвы, взятой в 34 километр. к северу от гор. Орека сотрудником Оренбургской Экспедиции С. Муравляевским (ассистентом Харьковского Сельскохозяйственного Института) в 1916 году. Заимствуем из его полевого журнала полностью описание этой почвы, сохраняя его буквенные обозначения для горизонтов.

21/VII 1916 г. Р а з р е з 104, в 12 км. к В—СВ от поселка Колпацкого на ровном месте среди обширного плато. Ковыльная степь. Векивание от НС1 с поверхности. На пропеллинах изредка попадается галька; до 20 см. влажный. А° 1—1,5 см., Слоистый, сухой, серый, глубже влажный. Аа—11 см. Влажный, почти равномерно окрашенный, темно сероватый с буроватостью. Постепенно переходит в А6—55 см. Этот горизонт пестрый, в верхней части почти не отличным от Аа; с гумусовыми и бурыми затеками. Фон почти не меняется, до глубины 60 см. С 50 см. выделяются карбонаты в виде пятен. До глубины 37—40 см. по стенке разреза заметна слабая зернистость. Аа—рыхлокомковатый (влажный) при раздавливании пороховидный. Верхняя часть А6 рыхлокомковата. При раздавливании получаются зерна, с глубиной становящиеся крупнее. Вертикальные трещины до 65—70 см. Наибольшее уплотнение на 45 см. Цвет тем.о-бурый, книзу светлеющий. С—23 см. с гумусовыми потеками и карбонатными пятнами желто-бурая глина. С'—с едва заметными гумусовыми потеками, с меньшим количеством карбонатов и светлее С.

Таким образом в этом разрезе мы видим полную аналогию с описанными выше тяжело-глинистыми почвами степных пространств левобережья. Несовпадение мощности отдельных горизонтов обусловлено различием в принципах, положенных в основу расчленения почвы на горизонты и отчасти причинами привходящего случайного характера, в роде промоченности верхних слоев почвы дождем. Так например, выделение гор. А у нас производилось по характеру структуры, а не по однородности окраски, которая ведет к искусственному сокращению его мощности и т. п.

Механический состав этих почв представляет следующие соотношения частиц в гор. А на глубине от 10 до 15 см.

Таблица № 8.

Диаметр частиц.			
3—С. 25 мм.	0. 25—0. 05 мм.	0. 05—0. 01 мм.	0. 01 мм
1.32	2.13	18.96	77.59

Запас органического вещества и его послойное распределение видно из следующей таблицы анализов *).

Таблица № 9.

ГОРИЗОНТЫ.	В % в* абсолютно сухой почвы.						
	№ 104 0-5	10-15	20-25	40-45	60-65	80-85	90-95
Гигроскопическая вода	5.69	5.57	5.78	4.31	5.14	4.77	3.84
Химически связанная вода . . .	3.90	3.70	3.81	3.77	3.78	3.35	0.98
Гумус	5.94	4.88	4.35	2.89	1.53	0.85	0.42
Потеря от прокаливан.	9.84	8.58	8.16	7.16	6.03	4.66	1.89
Co ₂ (общее количество)	1.64	2.68	2.73	3.80	5.80	7.07	7.24

По содержанию гумуса эти почвы несколько богаче, чем в бассейне р. Ори и поэтому признаку их можно расчленить на две группы: южную Орскую с количеством гумуса от 4 до 5% и северную Уральскую с содержанием гумуса от 5 до 6% в самом поверхностном горизонте почвы. Обе эти группы морфологически сходны и каких нибудь резких уклонов не наблюдается.

Характер водной вытяжки иллюстрируется следующими данными:

Таблица № 10.

Горизонты.	Глубина образ- цов.	Гигроскоп. вода.	В % в ^в / ₁₀ АБСОЛ. СУХОЙ ПОЧВЫ								
			Сумма раство- рим. веществ.			Раствор. орган. вещес. (титро- ван)	Щелочность общая (НСО ₃)	С а. О.	E ₂ O ₂	Cl и SO ₃	Реакция на лакмус.
			Высуш. при 105°	Прокал.	Потери от про- кал.						
A	0-5	4.57	0,080	0,050	0,030	0,008	0,045	0,019			
B	40-45	4.24	0,086	0,058	0,028	0,007	0,058	0,012	по обе стороны		
C	90-95	3.58	0,160	0,143	0,017	0,004	0,075	0,006			нейтральная

*) Анализы, результаты которых приводятся в таблицах 9, 10 и 11, произведены в лаборатории Докучаевского Почвенного Комитета в 1916 г. аналитиками Е. Вазовой и А. Ивановым под общим наблюдением проф. К. К. Гедройца, бывшего в то время Заведующим Лабораторией Комитета.

В этой вытяжке существенно следующее: отношение потери от прокаливании к прокаленному остатку всегда меньше 1, даже в самых поверхностных горизонтах оно не превышает 1, тогда как в Орских тяжело-глинистых черноземах это отношение в гор. А приближается к 2, а в гор. В большей частью больше 1. Затем обращает на себя внимание относительно высокое по сравнению с черноземами количество прокаленного остатка в гумусовых горизонтах, превышающее 50 мгр. на 100 гр. почвы, тогда как в черноземах напр., Саринского района минеральный остаток колеблется около 30 мгр. Щелочность почвы довольно высока. Серия водных вытяжек из серокаштановых почв, имеющаяся в нашем распоряжении по Орскому и Актюбинскому районам, дает совершенно аналогичные результаты, подтверждающие правильность сделанных нами выводов.

Переходя к рассмотрению результатов действия 10% соляной кислоты на почву—(Табл. 11), мы констатируем значительное извлечение из почвы соляно-кислой вытяжкой полуторных окислов, причем наблюдается даже некоторое перераспределение их по горизонтам, и обогащение ими наиболее компактных и уплотненных гор. В и ВС. Это обстоятельство дает указания на возможность существования более повышенной дисперсности органо-минеральных коллоидальных веществ почвы, чем это свойственно степному типу почвообразования, протекающему в условиях насыщенности коллоидального комплекса в качестве оснований только кальцием и магнием. По крайней мере донские южные черноземы, имеющие много сходных морфологических черт с описанными нами серокаштановыми почвами и обладающие также сильной уплотненностью в гор. В и ВС*) по исследованиям проф. К. Гердройца***) обнаружили в числе поглощенных оснований в уплотненных горизонтах наряду с Ca и Mg также Na и K. Наличие щелочных металлов в поглощающем комплексе донских южных черноземов позволило проф. К. Гердройцу высказать предположение о солонцеватости уплотненных горизонтов при чем рассматривая эту солонцеватость, как начальную стадию, и учитывая возможное отрицательное влияние ее на сельскохозяйственную культуру, он указывает на громадную угрозу земледелию в случае дальнейшего развития этого процесса. Поэтому проф. К. Гердройц считает необходимым организа-

*) Накафоров К. К. Морфологическое описание черноземов северной части Донской обл. Труды Докучаевского Почвенного Комитета. Вып. 4. Петроград, 1916.

**) Гердройц К. К. Поглощительная способность почв и почвенные цеолитные основания.

Таблица 11.

Результаты солянокислой 10%, вытяжки.

Горы- зонты.	Глубина об- разцов.	Гигроскопич. вода.	Гумус.	CO ₂ Общее колич.	10% солянокислая вытяжка.				
					Минер. остат.	SiO ₂ извл. HCl	F ₂ O ₂	K ₂ O ₂ и P ₂ O ₅	SiO ₂ извлеч. KOH.
A	0-5	4.15	5.94	1.25	71.06	0.27	4.83	9.78	14.29
B	20-25	4.38	4.35	2.47	69.90	0.22	4.74	10.56	14.27
B	40-45	3.29	2.89	3.43	68.73	0.27	4.29	10.12	13.83
C	80-90	3.80	0.42	7.05	65.65	0.25	4.11	8.08	13.37

цию стационарного изучения жизни подобных почв для выяснения направления процесса солонцеватости с тем чтобы, в случае установления ее поступательного движения, своевременно выработать меры борьбы с этим опасным явлением. Для описываемого нами района высказанные проф. Гедройцем соображения имеют сугубое значение, т. к. почвы Орского района отличаются в противовес суглинистым южным черноземам К. Никифорова чрезвычайной глинистостью и живут в условиях большей континентальности нежели донские черноземы. Поэтому организация стационарного изучения серокаштановых почв должна явиться одной из задач ближайшего будущего для Оренбургского Почвенно-Ботанического Бюро.

Приорская полоса левобережья и низина по Токтарсаю. Переходя далее к рассмотрению почв Приорской полосы (на карте-контур 2) и низины Токтарсая (на карте-контр 3), укажем, что там в противовес выше описанному пространству, отличающемуся постоянством почвенного покрова нет устойчивости почвообразования. Преобладают комплексные степи разных видов и оттенков.

Прежде всего необходимо обратить внимание на северо-восточный угол левобережья, где попадаются участки значительно опесчаненных степных почв, имеющих много сходства с почвами Можаровского района. Так на равнинном участке килом. в 6 к югу от п. Можаровского залегают типичные рыхлые супеси, не вскипающие до 100 см. с чернобурными гумусовыми горизонтами, достигающими 58 см. Верхние 26 см. его бесструктурны, а ниже имеется комковатость и даже легкая уплотненность. Материнской породой служит желтый легкий суглинок с железистой галькой. На ряду с описанными почвами встречаются там же пятна легко су-

глинистых почв, вскипающих от НСІ с 29-55 см. Однородная гумусовая окраска идет у них до 30 см., вклиниваясь в глубь до 49 см. - 55 см. в виде затеков. Эта пестроокрашенная часть почвы к тому же уплотнена. Карбонаты появляются в безгумусовой породе в виде сплошных выделений. Затем следует отметить выходы песков, галечников, железистых и вишнево-красных рыхлых песчаников среди всхолмленных участков приречной полосы, которые не представляют в почвенном отношении особенного интереса. Все остальное пространство сложено глинистыми породами с комплексным распределением на них почв. Там встречаются участки серокаштановых почв, испытывающих следующие отклонения от признаков нормальных разностей. Вскипание начинается не с поверхности, а с глубины 9-16 см. Выцветы карбонатов появляются уже с 33-41 см., т. е. несколько выше нормального. Однородно окрашенный гумусом горизонт едва достигает 10 см. Эти признаки усиливающейся солонцеватости, сказываются и на растительности. В условиях комплексного залегания серокаштановые почвы начинают терять свои типичные черты. Горизонт вскипания понижается еще больше, высоко к поверхности поднимаются серно-соли. Намечается более отчетливая дифференцировка на горизонты. Эти солонцеватые почвы чередуются с ясно выраженными структурными солонцами призматического строения, в которых выделяется уже гор. А' благодаря сильному посерению. Переход в призматический гор. В выражен резко. Гор. А' в таких почвах измеряется 14 см. А' - 7 см. и В - 18 см. Карбонатные пятна начинаются с 39 см. Понижения среди волнистого рельефа, нижние части склонов и ложинки уже имеют уклон в сторону солончаковатости. В состав растительности таких участков входят на ряду с *Artemisia maritima*, *Linosyris glabrata*, *Staiice suffruticosa*, также *Atriplex canum*, *Camphorosma monspeliacum*, *Nanophyton erinacaeum*, *Gbione verrucifera*, *Suaeda maritima* и *Suaeda physophora*.

Горизонт А таких почв имеет колеблющуюся мощность от 3 до 14 см. Переход в гор. В отчетливо и даже резко заметен. Усиления сероватого оттенка к низу гор. А не наблюдается. Гор. В имеет ореховато-призматическую структуру и коричневатый оттенок. Его мощность около 10-14 см. Обычно непосредственно под ним начинается вскипание почвы от НСІ и выделение углекислых солей в виде резких пятен, а через 10-30 см. появляются пятна сернокислых солей. В Токтарсайской низине, где эти ореховато-призматические солонцы преобладают, имеют место также более резко выраженные солончаковые почвы, в которых вскипание наблю-

дается с поверхности и стенка сырого почвенного профиля имеет бесструктурный характер.

Среди комплексных степей встречаются довольно значительные плоские блюдцеобразные западинки, представляющие собою разнотравные луга часто с *Statice Gmelini* и кустарниками. Почвы наиболее обширных имеющих характер лиманов понижений носят лугово-солончаковые черты, но обычно в этих западинах имеют место осолоделые солонцы с мощно развитым гор. А'. А' — 25 см., серо-буроватого цвета. В некоторых разрезах в нем встречаются ржавые пятна. Суглинистый. А" — 9 см., светло-серый, компактно-плотноватый. Иногда мощность его достигает 15 см. Резко налегает на призматический гор. В рыже-бурого цвета, хорошо распадающийся на орешки с глянцевитой поверхностью. Мощность гор. В колеблется от 22 до 29 см.

Карбонаты выделяются пятнами под гор. В в виде горизонтальной полосы. Ниже наблюдается выделение углесолей с 74 см. в виде жил. Материнской породой солодей являются типичные орехово-желтые глины.

Долина р. Ори. Чтобы закончить описание почв левобережья Ори остается еще сказать несколько слов о почвах самой долины реки (на карте-контур 4), отличающихся разнообразием. Там имеются участки, где почвы степного габитуса сверху занесены песчаным аллювием. Мощность этого наноса невелика. Так в разрезе 185 в районе Жолпаку она составляет только 11 см. Низележащий равномерно окрашенный гор. А 28 см. и имеет ограниченную зернисто-комковатую структуру. С 39 см. начинается вскипание почвы от НС1. Гумусовая окраска обрывается на глубине 55 см., переходя в орехово-желтые глины. В районе пос. Можаровского в обрывах старого русла реки погребенная темноцветная почва прикрыта более мощным аллювиальным наносом, представляющим собою чередование песчаных слоев темного и серого цвета, которые иногда имеют не более 0.1 см. в толщину. Мощность наноса неоднородна. Обычно она составляет там около 40 см., расширяясь местами до 80 см. Погребенную почву подстилает крупный хрящевато-галечниковый песок, имеющий в верхних 42 см. узкие гумусовые прослойки. Остров, образовавшийся между старым и новым руслом Ори у пос. Можаровского имеет поверхность изрезанную затонами, протоками и озеровидными впадинами. Все эти понижения отличаются мягкостью очертаний и хорошо задернены луговой растительностью. Они играют в общем второстепенную роль, т. к. преобладают все же плоско-равнинные формы. Почвы на таких плакорных участках имеют суглини-

стый характер. Верхние 12 см. дернисты. С самой поверхности имеется листоватая корочка в 3 см. Ниже идет более интенсивно окрашенный, черноватый суглинистый горизонт с комковатой структурой. Через 7 см. он сменяется бурым прослоем, делающимся к низу крупно комковатым и более светлым. В районе пос. Аще-бутацкого в разрезе 194 в 4 км. к С-СВ от пос. на 2-й террасе Ори имеет место наложение темноцветной маломощной почвы в 18 см. на более древнюю гумусную почву суглинистого характера. Но кроме этих чаще всего распространенных почв встречаются сильно выщелоченные лугово-аллювиальные образования на темноцветных тяжелых глинах. Только с 110 см. появляются в них карбонаты одновременно с серносолями. Чрезвычайная спайность зернисто-комковатых отдельностей этих почв, сильно затрудняющая копанье ям, обусловлена повидимому вымыванием из почвенных горизонтов углекислых солей.

Более повышенные не заливаемые части долины представляют собою участки типчаково-полынной степи с солонцами корково-призматического типа.

Так разрез 142 на юге около аула Айжанова на луговой террасе Ори обнаружил следующие черты строения почвы. Векипание с поверхности. Карбонатные пятна с 10 см. Верхние три сантиметра представляют собою сероватую слоистую корочку. Ниже идет призматическо-столбчатый, разбивающийся на ограниченные комки гор. В. В нем много хряща. С 26 до 50 см. имеет место мелко-комковатый карбонатный гор. С' переходящий в желто-бурый суглинок, который в свою очередь на глубине 90 см. подстилается песком.

Орский конный завод. На левобережье Ори близ Орска расположен участок Орского конного завода, занимающий 8961 гектар. Он подвергся более детальному осмотру и поэтому возможно несколько подробнее остановиться на описании его почвенного покрова.

Высокая заметно покатая в северном направлении к р. Ори равнинная поверхность участка рассекается ложками, среди которых заметно выделяется Чилижний дол. К северо-востоку от этого дола местность теряет равнинный характер и ближе к Ори выступают группы холмов, сложенные кристаллическими и метаморфическими породами. Орехово-желтые глины там отсутствуют и в пониженных участках этой холмистой местности почвы развиваются непосредственно на пестрых третичных глинах, имеющих характерный вид.

В этих глинах по белому каолиновому фону раскиданы крупные кровяно-красные пятна, в которых имеются мелкие

дробовидные коричневые включения. Глины эти очень компактны и вырезанные образцы прочно удерживают приданную им форму. Кроме пестрых компактных глин, там встречаются кофейно-серые структурные, крупно-зернистые скользкие на ощупь глины. И те и другие породы создают специфическую обстановку для почвообразования.

Не доходя километ. полутора до р. Ори степная равнина заметным уступом переходит в долину реки, которая отличается типичной для речных долин неустойчивостью форм поверхности. Там встречаются то плоские и низкие, то узкие и глубокие овражки, ложки и понижения среди общей плоской пониженной равнины. Расположенная на берегу Ори усадьба приурочена к холмистой части участка, где кристаллические породы часто отвесными обрывами спускаются к руслу реки, низводя ее долину до незначительных размеров.

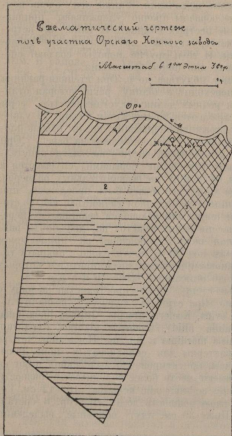
Древняя терраса Ори тоже может быть прослежена при внимательном изучении с достаточной точностью, как со стороны рельефа, так и почв. Намечающаяся граница ее перехода в коренной массив делит участок на две почти равные части. Вся южная часть, выделенная на прилагаемом схематическом чертеже под № 1, почти сплошь покрыта типичными серокаштановыми почвами, представителем которых является уже детально описанный выше **р а з р е з 8**.

Сухие ковыльные степи этого пространства на ряду с фоновым покровом из *Stipa capillata* содержат незначительную примесь *Festuca ovina*, *Koeleria gracilis*, *Jurinea linearifolia*, *Ferula caspica*, *Serratula nitida*, *Linum catharticum*, *Pyrethrum achilleifolium*, *Artemisia maritima* и мн. др. Последние четыре формы растений характерны для солонцеватых почв. В области древней террасы, ориентировочно выделенной нами на чертеже под № 2, имеют место более солонцеватые разности серокаштановых почв, вскипающие не выше 10—12 см. Горизонт А сокращает свою мощность до 12 см., гор. В составляет только 27 см. Ниже 39 см. идут обильные выделения карбонатов.

Ближе к Ори при переходе в долину реки вскипание почв от НС1 еще больше понижается, начинаясь с 25—60 см. Среди растительного покрова появляется там свойственный дугам *Agropyrum cristatum*, составляющий вместе с ковылем фон прибрежных участков степи. Кроме того там отсутствует ползучая морская, сменяющаяся *Artemisia austriaca*.

Ни в цветовых оттенках, ни в структуре, ни в мощности горизонтов нет резкого отклонения у этих почв от типичных серокаштановых разностей. Мощность ровнокрашенного гумусового горизонта колеблется от 17 до 23 см.

В этот довольно однотонный почвенный покров вносят



разнообразие почв Чилижского дола, имеющие в его верховьях и в юго-супесчаный характер. Появление супесей в долине некогда значительного водотека в настоящее время совершенно в полном упоминании наносами, можно объяснить лишь существованием надпестрыми нижнемиоценовыми глинами слоя песка. Подобное предположение тем более вероятно, что к северу от Ори супесчаные почвы занимают обширные пространства, непосредственно подступая к долине реки. В период энергичного размыва покровных постмиоценовых глин были уничтожены и подстилающие их миоценовые пески, сох-

ранившиеся в виде деривата по Чилижскому долу. Почвы Чилижского дола надо отнести к рыхлым черноземным супесям, в которых гумусовая окраска в виде сплошной черной постепенно бледнеющей пелены спускается до 60 см., где резко обрывается. Первые 27 см. имеют ровную и однородную окраску. Обе части гумусового горизонта имеют бесструктурный характер и рыхло-землисты. Разрез к низу делается все более и более глинистым. В материнской суглинистой породе с 84 см. появляются карбонатные пятна.

Среди холмистого рельефа наблюдается значительная пестрота почв. Грубые и щебнистые почвы вершин и склонов очень слабо задернены. Среди растений много типичных представителей щебнистых почв, как *Caragana pygmaea*, *Potentilla cinerea*, *Linaria macroura*, *Allium decipiens*, *Alyssum alpestre*, *Oxytropis floribunda*. Круто падающие ложки среди холмов носят характер суходолов и заняты темнокаштановыми суглинистыми почвами, имеющими ровную гумусовую окраску на протяжении более полуметра. Так в разрезе I мощность гумусового слоя измеряется 62 см. Верхние 38 см. окрашены однородно, книзу же появляется заметное побурение. Равнинные участки этого холмистого района расположены главным образом в южной и восточной части описываемого пространства, которое выделено на прилагаемом чертеже под № 3. Они имеют характер полинно-типчачовых степей с обилием *Linosyris villosa* и *Parmelia vagans*. Присущие этим местам солонцы имеют черты главным образом маломощных корковых и призматических разностей, в которых серый, слоистый гор. А равен 2 см. и резко переходит в призматические столбы коричневого цвета, распадающиеся при выламывании на орешки и зерна. Мощность солонцового горизонта только 14 см. С 16 см. вглубь до 38 см. заходят лишь отдельные гумусовые затеки. Почва делается влажной, легко копается и делится на мягкие зерна. Ниже 38 см. обильные выделения гипса испещряют серовато-бурую глину. Там же есть ржавые и серые пятна. Наряду с описанными встречаются солонцы с мощным гор. А сверху до 9 см. буровато-серого, а ниже до 23 см., слегка белесоватого цвета. Этот горизонт налегает на шоколадно-коричневый призматическо-столбчатый гор. В, имеющий мощность 17 см. и довольно резко обрывающийся на глубине 40 см., переходя в сырую, вязкую, буроватую глину, содержащую включения гипса и постепенно сменяющуюся книзу пестрой третичной глиной. Среди солонцов местами встречаются клочки солонцеватых почв серокаштанового типа. Представителем их служит разрез 7 в 4 килом. к юго-востоку от Завода, вскипающий от HCl с 49 см. Горизонт А кофейно-серого цвета имеет мощность лишь 13 см. В гор. В постепенно книзу нарастает уплотненность. С 30 см. начинает преобладать оттенок материнской породы; уплотненный горизонт выламывается крупными призмами. Бледные карбонатные пятна появляются с 49 см., а с 69 см. начинается обильное выделение гипса. Глинистая порода гор. С имеет орехово-желтый оттенок.

Таким образом, если первые два равнинных массива могут быть использованы с одинаковым успехом как для земледельческих, так и скотоводческих целей, то холмистая часть

с окружающими ее солонцовыми плоскими участками является пригодной только в качестве выгона.

Остающаяся не описанной полоса приорских лугов представляет наибольший интерес для конного завода, как мощный луговой фонд и как единственно пригодное для рентабельной культуры овса пространство. Почвы Орекой долины имеют солонцевато черноземный габитус. В растительности лугов наблюдается на ряду с представителями сырых лугов много степных и солонцеватых форм вроде *Linosyris villosa*, *Artemisia maritima*, *Stipa capillata*, *Koeleria gracilis*, *Salvia dumetorum*, *Statice Gmelini*. Основной фон часто составляет пырей *Agropyrum cristatum* сменяясь местами разнотравно злаковыми степями. В виду неоднородности почвенных образований приведем схематическое описание нескольких почвенных профилей.

Пониженные равнины характеризуются разрезом 5, сделанным в полукилоом. к западу от конного завода среди зарослей пырея. Вскипание с 28 см. Гор. А-23 см., черный, комковато-зернистый, Гор. В-13 см., выламывается призматическими глыбами с глянцевитой поверхностью, окраска бурее, чем в гор. А. Вдаётся в гор. С затеками. Гор. С-14 см.—Тяжелая, орехово-желтая глина с карбонатными пятнами. Бить галька.

Участки неровного рельефа отличаются большей промытостью и даже заболоченностью почвы.

Разрез 2, в двух килоом. к западу от Конзавода на повышенном месте. Вскипание с 84 - 86 см.

А-17 см. буровато-черный, комковатый. Переход вниз замечен.

В-43 см., неоднородно окрашен, с 42 см. сильно увлажнен, призматическо-комковатый.

С-хрящеватый суглинок с особенно значительным обогащением хрящем на границе перехода в карбонатный гор. С.

Разрез 3, там же в центре пологого ложка. Вскипания нет.

А'-17 см. черный. Сверху на 2 см. серый нанос.

А"-18 см., имеет ржавые примазки и сизоватость.

С-25 см. зеленовато-серая глина с ржавыми пятнами.

Таким образом разрез является уже представителем лугово-болотной почвы.

Ближе к реке черный гумусовый горизонт постепенно скрывается под слоем песчаного серо-бурого аллювиального наноса, который в разрезе 9 к западу от Конзавода в небольшом удалении от реки имеет мощность в 25 см., а у восточной границы участка у подножия кристаллических

холмов не превышает 5 см. Наиболее пониженные приречные части долины почти совершенно лишены суглинистого слоя и представляют собою чередование супесчано-песчаных аллювиальных слоев различных оттенков. Эти песчаные участки долины ежегодно заливаются и после половодья благодаря быстрому обсыханию могут быть использованы под посевы картофеля и проса.

2. Междуречье Ори и Камсакты—Домбарский район.

Правобережье Ори имеет почвенный покров, резко отличающийся от почв левобережья своей песчанистостью. Остановимся вначале на междуречье Ори и ее притока Камсакты. Все это пространство представляет довольно плоскую равнину почти не дренированную и имеющую многочисленные бессточные западинки. Только на юге в верховьях Домбара местность повышаясь приобретает плоскохолмистый характер. Там сходят на нет песчаные отложения и почвообразование идет на цветных глинах по солонцовому типу. Примыкающий к этой местности с востока участок по левому берегу Камсакты отличается от остального супесчаного пространства дренированностью. Преобладающие там песчаные почвы характеризуются маломощностью и незначительным запасом гумуса. Приведем описание почвенного покрова по каждому из намеченных трех контуров.

Северная плоскоравнинная не дренированная часть междуречья Ори и Камсакты. Основной почвенный фон равнинной северной части междуречья (на карте—контур 5) составляют темные супеси следующего сложения. Верхние 12—19 см. имеют буровато-черный цвет, рыхлы и бесструктурны. Переход в нижележащий горизонт всегда ясно уловим, причем если почва сильно песчаниста, верхняя часть этого второго горизонта имеет сплошную окраску. В противном случае гор. В неоднородно окрашен на всю свою глубину. Гумусовые потеки клинообразно вдаются в безгумусовую породу, имея порою до 10 см. в ширину. Оба гумусовые горизонта обычно не бывают меньше 27—30 см., редко достигая 40 см. Уже в гор. В наблюдается уплотнение почвы; но цементация ее особенно усиливается в гор. С, имеющем коричневатобурый оттенок. Как правило уплотненность кончается на глубине 60—70 см., где сплошь и рядом начинается вскипание почвы от НС1. Более низкое вскипание свойственно почвам, имеющим сплошную гумусовую окраску в верхней части гор. В, т. е. более песчанистым разностям, которые приурочены к приречной полосе Ори, Камсакты и Домбара.

На колебания мощностей гумусовых горизонтов и глубины вскипания влияет не только разнородность механического состава отдельных разрезов, но и отсутствие единообразия породы на вертикальной стенке разреза. Песчаные отложения междуречья представляют собою слоистую толщу, где попадаются с одной стороны узкие прослойки хряща в 1—1,5 см. шириной, а с другой — тонко-зернистые слои легкого суглинка. Обычным же субстратом являются крупно-зернистые супеси с заметной примесью хряща, содержащие не более 20% глинистых частиц. О соотношении частиц различных диаметров и о колебании механического состава в пределах одного почвенного профиля дают представление следующие аналитические данные.

Таблица 12.

№ раз- рез.	Глубина образцов.	Гигроск. вода.	Механический состав почвы.				Отношение песка к глине.
			>0.25 мм.	0.25—0.05	0.05—0.01	<0.01	
112	0—5	2.03	38.6	31.6	7.3	20.0	4 : 1
112	20—25	2.4	44.5	32.1	4.2	18.1	4.3 : 1
112	110—115	3.25	21.9	24.9	13.3	38.0	1.6 : 1
139	5—10	1.79	45.3	30.1	4.5	17.8	4.4 : 1
146	5—10	1.31	43.4	31.7	4.7	15.5	5.5 : 1

Мощности горизонтов отдельных разрезов и глубина вскипания от HCl сведены в следующей таблице (Табл. 13).

Во всех приведенных разрезах вскипание почвы от соляной кислоты связано с началом карбонатного горизонта, который вырисовывается с различной степенью интенсивности. Сплошь и рядом кроме сплошного выделения карбонатов наблюдаются пятна, более резко выступающие полосы, а иногда случаются перерывы карбонатного горизонта благодаря неоднородности механического состава пород, слагающих почву. Так в разрезе 88 наблюдается перерыв карбонатного горизонта на глубине с 65 до 85 см., а в разрезе 146 — на глубине с 89 до 98 см. благодаря вклиниванию прослоя тонкозернистого ярко-желтого песка.

Все эти супесчаные почвы имеют незначительный запас гумуса и воднорастворимых веществ, что видно из таблицы 14.

Таблица 13.

№№ разрезов	П У Н К Т.	Рельеф.	Мощность горизонтов				Уплотн. гор.		Вскипание		
			А	Сол. В. яны В	А + В	ВС	Глубина	Моши.			
87	Пос. Курмансайский 3 км к СЗ	Склон к Камсакте.	14	15	—	27	—	27—67	40	110	
88	„ 7 км „ „	Равнина.	15	—	18	33	—	33	70	37	65
90	„ 3 км. З	Склон к оврагу	15	—	15	30	—	30—61	31	61	
92	„ 3 км ЮЗ	Равнина.	12	21	—	33	—	33—72	39	92	
112	Пос. Домбарский 5 км к В	„	15	—	15	30	—	30—66	36	66	
114	„ 4 км СЗ	Склон к реке Камсакты.	12	10	—	32	19	32—60	28	нет до 96	
115	„ 7 км. В	Понижение.	15	—	25	40	18	40—64	21	64	
116	„ 7 км. ЮВ	Равнина	15	15	—	30	13	30—75	45	нет до 75	
137	Пос. Боярский 9 км З—ЮЗ	Полог. склон к Ори.	9	—	18	27	—	27—67	40	67	
138	„ 8 км З	Равнина.	15	10	—	25	12	37—64	27	64	
139	„ 4 км. З	„	20	10	—	25	39	36—65	29	83	
140	„ 8 км З СЗ	„	12	—	22	34	—	34—45	11	34	
144	„ 4 км. СЗ	„	18	16	—	28	—	28—57	29	90	
145	„ 14 км. СЗ	„	17	—	21	38	—	38—60	22	60	
146	„ 16 км. СЗ—С	„	16	—	23	39	—	39—66	27	66	
149	„ 3 км. СВ	„	19	10	—	29	27	9—65	36	76	
151	Пос. Камсактинский 3 км С	„	11	—	7	28	28	30—64	34	65	
152	„ 4 км к СВ	Склон Камсакты	19	25	—	44	26	44—70	26	нет до 100	
153	„ 6 км. СЗ	Повышенное.	19	5	—	24	20	24—44	20	72	
156	„ 12 км СЗ	Равнина.	19	—	31	50	20	19—70	51	70	
375	Пос. Домбарский 2 кл. к З	Высок. мест.	18	—	21	39	19	39—62	23	77	

О характере растительности можно судить по тем гербарным экземплярам, которые были собраны у разрезов 92, 87, 112 и 143. Среди ковыльного фона встречаются *Phleum Boehmeri*, *Festuca ovina*, *Purochaeris maculata*, *Arenaria longifolia*, *Berteroa incana*, *Potentilla argentea*, *Medicago falcata*, *Astragalus*

Таблица 14.

№№ раз-рез.	Глубина образц.	Гитр. вода	Гумус по Кюппу.	CO ₂	Водная вытяжка в % абсол. сухой почвы.			
					Общая щелочн. ищ ₂	Сумма высуш. при 105°	Растворим. веществ про-кален.	потери от прокалки.
112	6-5	2 03	4.4	—	0.0063	0.0510	0.0401	0.0109
112	20-25	2 4	1.36	—	0.0130	0.0435	0.0394	0.0040
1'2	110-115	3.95	—	3 25	—	—	—	—
139	5-10	1.79	2 59	—	—	—	—	—
149	5-10	1 86	2 44	—	—	—	—	—

virgatus, *Plantago media* (в понижениях), *Galium verum*, *Thymus Marschallianus*, *Salvia silvestris* (в понижениях), *Veronica spuria*, *Seseli Hippomarathrum*, *Achillea nobilis*, *Centaurea sibirica*, и *Jurinea linearifolia*.

Залегающие среди степных песчаных равнин многочисленные бессточные западинки имеют повышенную гумусность и черты солонцеватого строения. Для характеристики таких отрицательных форм рельефа приведем описание р а з р е з а 141 в 8 килом. к западу от пос. Боярского.

Углесоли со 116 см. в виде сплошного карбонатного горизонта. Гумусовый слой расчленяется на три горизонта. Все они имеют рыхлую, бесструктурную консистенцию и отличаются друг от друга характером окраски. До 9 см., серовато-черный; ниже до 21 см. заметно серее и слегка уплотнен. 21 до 48 см. темно-серый, комковатый. Переход в гор В выражен ясно. Этот нижележащий горизонт пронизан струйками гумуса, придающими ему мраморовидный характер на вертикальной стенке разреза. Он имеет желто-бурый цвет, суглинистый характер и великолепно выраженную кубическо-призматическую структуру. Плотно вязкий в сыром состоянии. Довольно резко с 80 см. переходит в более бледно окрашенный легкий суглинок, который приобретает неровную беловатую окраску с гор. вскипания.

В более резко выраженных депрессиях появляются признаки заболоченности и более резкой осоложенности. Так в 6 килом. к СЗ от пос. Камсактинского на р а з р е з е 154 сверху на 3 см. имела дернина, далее до 8 см. шел черный горизонт, а ниже до 26 см. серый горизонт испещрен ржавыми мазками. В самой нижней части гор. А делается заметно белесым. Он сухой, бесструктурный, уплотненный супесча-

ный. Переход в гор. В происходит резко. Эта нижняя часть почвы имеет столбчато-призматическую структуру. Коричневые крупные отдельности при разламывании дают глянцевитые с поверхности орешки. С 64 см. гор. В резко сменяется карбонатным горизонтом, через 9 см. прерываемым бескарбонатным супесчаным прослоем с мелкими черноватыми включениями (марганец). Ниже через 10 см. снова возобновляется карбонатный горизонт, сменяемый на глубине 103 см. рыхлым желтым сыроватым песком, в котором уже черных включений не заметно.

Этот **р а з р е з** по морфологическому своему строению напоминает осолоделые почвы западин левобережья, описанные нами выше.

Помимо западин монотонность почвенного покрова и равнинность рельефа нарушается выходами на поверхность более древних твердых пород, обуславливающих появление всхолмленности. Подобные участки приурочены пятнами к центральной водораздельной части междуречья и говорят о мало-мощности песчаного насоса. В том случае, если подстилающие породы остаются прикрытыми хотя бы на 0,5 метра супесчаным наносом, почвы сохраняют типичные черты супесей только обогащенных щебенкой и переходящих на некоторой глубине в щебнисто-хрящеватую породу. Подобные почвы встречены были на участке пос. Домбарского на плоских холмах. Но иногда супеси вовсе отсутствуют и почвообразованию подвергаются желтые и белые третичные глины. На таких участках как правило имеют место солонцы, в которых серый, мучнистый, слоистый гор. А—15—17 см. Переход в коричнево-бурый столбчатый гор. В совершается резко. Мощность гор. В—16 см. На глубине 31 см. солонцеватый горизонт резко переходит в материнскую породу, вскипающую от HCl. Подобные почвы составляют фон южнее в районе верховьев Домбара; в описываемом же пространстве они встречаются пятнами к ЮЗ и ЮВ от пос. Домбарского, а также на участках Кульшубенском и Истемисском.

Заканчивая описание северной части междуречья интересно отметить констатирование нами погребенной почвы вдоль р. Домбара в саженях 100 от реки на склоне по дороге из пос. Архангельского в пос. Домбарский. **Р а з р е з** 134. Вскипание со 106 см. А—24 см. буровато-черный, рыхлый песчанистый с крупным хрящем. Гор. В—25 см.—бурее. С 49 см. до 64 см. идет более темная песчаная полоса, окрашенная даже интенсивнее гор. А. Этот погребенный горизонт переходит в желтый песок, в котором со 106 см. появляются редкие пятна карбонатов. Это обстоятельство говорит за возможность существования периода с более энергичной эрозией,

когда были снесены песчаные отложения, может быть существовавшие в верховьях Домбара и ими были засыпаны черноземные почвы приречной полосы. Подобные факты вполне консолидируют с наличием супесчаных отложений по Чилижному долу на участке Орского конного завода, описанных нами выше.

Верховья рек Камсакты и Домбара. В верховьях Камсакты южнее пос. Курмансайского (на карте-контур 6) местность приобретает более дренированный характер. Встречаются ложки. Рельеф делается несколько увалистым, даже местами холмистым. Почвенный покров становится не столь устойчивым, но все же доминантами являются супесчаные степные почвы, однако заметно отличающиеся от описанных выше расположенных севернее разностей благодаря более бледной гумусовой окраске и маломощности гумусовых горизонтов. Карбонатные выделения выявляются чрезвычайно резко в виде сплошной иногда известковистой полосы, несколько напоминающей шпукатурку.

Представление о мощности отдельных горизонтов этих маломощных бедных супесчаных почв дает таблица 15.

Таблица 15.

№ разреза.	П У Н К Т.	Рельеф.	Мощность гориз.					Всего	Примечание.
			А	В	А+В	Уплотн. горизон.			
						Глуб.	Мощн.		
96	П. Курмансайский 7 км. к Ю	Склон к р. Камсакте.	9	17	26	9—30	21	63	С 78 карбон. пятен
97	" 2 км. к Ю	"	8	24	32	8—56	48	56	Гум. затеки до 56 см.
102	" 11 км. к Ю	"	10	16	26	10—45	36	46	Гум. затеки до 38 см.
103	" 12 км. к Ю-ЮЗ	Повыш. место.	6	18	24	Не прослежен. Нижняя граница, в виду выскокого вскипающей маслируется		24	Карбонаты пологими. Вклинивается слой суглинка с 44 см.
104	" 17 км к -ЮЗ	Склон к Тагтысаю.	8	12	20			14	
106	" 15 км. к Ю.	Волнист. место.	11	17	28			27	

Мощность гор А не превышает в среднем 8,5 см. Серовато бурая окраска его свидетельствует о малой гумусности почвы. И действительно в разрезе 102 в поверхностном горизонте содержится только 1,89 % гумуса при 1,55 % гигроскопической воды. Мощность гумусового слоя не превышает в среднем 26 см. Почва бывает уплотнена уже с 10—12 см. и нижняя граница уплотненности не всегда выявляется на геологических (до 1 метра) почвенных разрезах.

На ряду с такими бледно окрашенными маломощными почвами, приуроченными к равнинным и повышенным пространствам, в понижениях и в плоских днищах логов встречаются сильно гумусовые супеси и суглинки. Так в разрезе 95 в 10 километрах к ЮЗ от п. Курмансайского среди разнотравного степного луга в центре плоского ложка однородная гумусовая окраска достигла 62 см., а верхний интенсивно окрашенный черный гор. А—23 см. Вскипание начиналось с 90 см. В этой почве на глубине 0—5 см. содержится 8,22 % гумуса при 4,61 % гигроскопической воды. В самых верховьях Камсакты в повышении между холмами, имеющими характер широкой, плоской долины залегает уже не супесь, а суглинок имеющий следующий механический состав и содержание гумуса.

№ № разрез	Глуб. образцов	Ч А С Т И Ц Ы				Гигроск. вода.	Гумус.
		>0,25 м.	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,01		
105	0—5	23,0	23,0	11,0	37,0	3,9%	4,8

В данной почве гумусная окраска неоднородная, языковатая и внедряется вглубь до 163 см. Почва начинает вскипать от HCl с 46 см. В почвенном разрезе много хряща и гальки. Уже этот разрез дает указание на исчезновение песчаных наносов на юге междуречья. Но особенно рельефно выступает отсутствие супесей в верховьях Домбара, где местность носит волнисто холмистый характер (на карте-контур 7). Все повышенные части рельефа, все выпуклые формы, а они там преобладают, представляют собою полынно-типчаковые степи. Растительный покров развивается на солонцах. Выходы пестрых розовых глин сильно обогащены гипсом, который выделяется одновременно с карбонатами непосредственно под столбчатым горизонтом. Гор. А обычно маломощен и измеряется несколькими сантиметрами. Он налегает нетолстой коркой на столбчатый гор. В, который не делится на подгоризонты и также не отличается мощностью. Весь почвенный слой равен 20—25 см., а ниже идет мало измененная своеобразная порода,

представляющая собою элювиально-делювиальные третичные образования. Если над слоем этой цветной глины залегает хотя бы очень маломощный пласт желто-бурого суглинка, морфологическая картина солонца заметно меняется: мощность гор А сильно возрастает, солонцеватый горизонт приобретает призматический вид и появляется подгоризонт В₂. Такие менее солонцеватые почвы имеют А=28 см. В'=10 см. В''=14 см. Вскипание и гипс появляются с 29 см.

На отрицательных формах рельефа в ложках между холмами имеют место солонцеватые, темные степные почвы, в которых чернолито-коричневый гор. А составляет только 9 см. и носит характер легких суглинков. Переход в гор. В резкий благодаря появлению структуры. Почва выламывается там по вертикальным трещинам призмами, разламывающимися на угловато-ограниченные комки с полуглянцевитой поверхностью. С 44—46 см. начинается материнская порода, представляющая собою или цветные глинистые породы третичного времени, позднее переотложенные, или же желтый сильно хрящеватый песок, маломощным слоем на них налегающий. Такие почвы вскипают с 58—76 см.

3. Междуречье Ори и Кумака — Можаровский район.

Можаровский район является естественным продолжением Домбарского района к северу от р. Камсакты. Он представляет часть междуречья Ори и Кумака, а также участок правого берега р. Кумака и выстлан с поверхности сплошным песчаным наносом, мощность которого местами в более повышенных точках рельефа имеет крайне ничтожные размеры. Восточная граница района намечается в том месте, где высокие части расширяющегося и постепенно повышающегося к востоку междуречья лишены уже песчаного наноса, который встречается там только в условиях пониженного долинного залегания. Эта граница проходит изогнутой линией от устья Домбара на 1°-СЗ в 10—12 килом. к востоку от п. п. Ащebutакского и Можаровского и круто загибает у северо-восточного угла участка Можаровского к востоку. На севере и западе район упирается, в административные границы.

Западная равнинная часть Можаровского района и участки хрящевато-песчаных почв. Характер поверхности описываемого пространства неоднороден. **З а п а д н а я** часть, а также междуречье Аще-бутака и Камсакты представляют плоские равнины, редко и неглубоко изборозжденные прямолинейными не ветвящимися саями. Все остальное пространство имеет слегка всхолмленный вид благодаря прорастающим наружу кристаллическим породам, среди которых граниты играют домини-

рующую роль. Эта всхолмленность указывает на приподнятость восточной части района благодаря чему мелководный третичный бассейн не был в состоянии выnivelлировать местность до типа плоской равнины и скрыть все неровности сильно расчлененного рельефа. Насколько маломощны супеси в этой части района можно судить по обнажению в колоде в 30 км. к В от п. Можаровского среди слабо покатого к ЮЗ склона на высоком месте. Сверху слой супесчаной почвы мощностью в 1 метр налегает на такой же мощности слой пестрой с кроваво-красными разводами глины. Ниже имеется слой темной глины в 7 метров мощностью, подстилаемый канареечно-желтой породой с кварцем.

Наиболее рыхлые, крупно-зернистые даже хрящеватые песчаные почвы имеют место на междуречье Аще-бутака—Камсакты, в пределах описываемого района представляющем открытую равнину (на карте—контур 8'). В песчаных почвах этой равнины гумусовая окраска проникает глубоко. Так в р з р е з е 373, сделанном в 8 килом к С от мечети, что на р. Камсакте, черно-бурый, рыхлый, бесструктурный, крупнопесчаный горизонт с 22 см. переходит в такой же рыхлый и крупнопесчаный, но бурый слой почвы, имеющий ровную гумусовую окраску до 64 см. Книзу гумусовая окраска довольно резко обрывается и песчаная порода на глубине 90 см. сменяется хрящеватой глиной, являющейся, по видимому, продуктом разрушения гранита. Только благодаря выклиниванию песков вскипание в этих почвах появляется с 90 см. на границе перехода в глинистую породу. Ближе к р. Камсакты местность теряет равнинность. В устье Тюлюкбая эрозионными процессами обнажены кристаллические породы, слегка занесенные с поверхности песчаным наносом. Река Камсакты глубоко врезалась в коренной массив. В обрывах ее небольшой луговой террасы можно наблюдать следующие напластования. Сверху до 63 см. идут чередующиеся песчано-глинистые прослои современного аллювия, причем слой песка мощнее и достигают местами 10 см. Ниже до 123 см. залегает темноцветный сероватый суглинок, нижние 15 см. которого оглеены и испещрены ржавыми железистыми разводами. Ложем этого суглинка является рыхлый серый, почти белый крупный песок, испещренный железистыми разводами, которые вытягиваются в горизонтальном направлении. Эти пески скрываются под горизонтом воды. Что касается почв высоких степных пространств прибрежной полосы р. Камсакты то они по своему габитусу приближаются к типичным супесчаным разностям Домбарского района. Правда в них, как обычно для приречной полосы, низкое вскипание, но зато отчетливо выступает слегка красноватый горизонт уплотнения, приуроченный к концу гуму-

сового горизонта и имеющий мощность около 35 см. Так в разрезе 374, сделанном в 2 км. к востоку от мечети, гор. А = 14 см., гумусовая окраска обрывается на глубине 32 см. и горизонт уплотнения идет от 32 до 66 ст. Вскипание со 103 см. Такие же рыхлые песчаные почвы встречаются в северо-западном углу района на плоскоравнинном правобережье Кумака (на карте—контур 8). Почвы не обнаруживали вскипания до глубины 100-107 см. Мощный гумусовый горизонт, достигающий 60 см., по интенсивности окраски распадается на три почти равные части, причем в нижней очень бледно окрашенной трети наблюдается легкое уплотнение почвы.

На остальном пространстве (на карте—контур 9) основной фон в почвенном покрове составляют супесчаные почвы, имеющие в условиях высокого плакорного залегания или приближающегося к таковому следующее сложение. Гумусовая окраска имеет однородный темнокаштановый оттенок до 14-18 см. Ниже она заметно ослабевает и по бледно-окрашенному гумусовому горизонту спускаются более темные гумусовые затеки, почти сливающиеся друг с другом. Сплошная окраска гор. В почв Можаровского района отличает их от Домбарских супесей, в которых наблюдалась довольно резко проявляемая языковатость в нижней части гумусового горизонта. Примерно с 26-32 см. гумусовая окраска и в Можаровских супесях делается языковатой, а ниже 46-48 см. исчезает. Вглубь спускаются лишь отдельные не широкие струйки темного органического вещества, достигающие 61-78 см. На глубине 52-80 см. появляются углекислые соли, выделяющиеся в виде сплошных выпотов и придающие этой части почвы жестковатость. Под ними обычно залегает сильно хрящеватый песок. Описанные почвы в значительной мере хрящеваты с самой поверхности и только изредка попадаются участки с более тонкозернистым субстратом. Такой островок супесчаных почв, приближающихся к суглиносупесям имеет между прочим место в северо-западном углу Можаровского участка. О гумусовости хрящеватых супесей и их механическом составе можно судить по следующим данным анализа.

Таблица 17.

№ раз- рез:	Глубина образцов	Механический состав почв.				Гигроск. вод.	Гумус по Кнопшу
		> 0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	< 0.01		
19	0—5	55.1	22.4	4.2	18.1	1.69	2.21
19	9—14	56.4	22.1	3.1	18.4	1.45	1.64

Таким образом выявленное морфологически более высокое качество этих почв по сравнению с супесями равнин Домбар-

ского района, выражающееся в более глубоком проникновении гумуса и отсутствии резкой уплотненности, не есть результат изменения климатических условий в сторону большей влажности, а обуславливается повидимому более грубым механическим составом почв, в результате чего гумусность их даже несколько ниже, чем в плакорных ранее описанных почвах.

Восточная часть Можаровского района. В всхолмленной части района (на карте—контур 10) имеют место выходы гранитов и других кристаллических пород однако всюду прикрытых небольшим слоем песка. Почвы на сопках делаются маломощными. Однородно окрашенный слой составляет не более 12 см, доходя местами до 7 см. Вскипание начинается с 36-48 см. и редко ниже. Иногда почвы бывают сплошь щебнисты. Были случаи залегания супесей в условиях равнинного рельефа на розовом элювии кристаллической породы. Встречаются сильно смытые почвы. На пониженных частях, как напр.: на низкой приорской степи у п. Можаровского имеющей много лиманов и озер, а также на склонах к оврагам и между холмами появляются в условиях хорошего дренажа мощные и глубоко вскипающие супеси черноземного типа, в которых однородная гумусовая окраска гор А проникает вглубь до 36-52 см. и вскипание сильно понижено. Сплошь и рядом в нижних частях склонов к оврагам и понижениям, занятых озерами, имеют место выходы глин. При приближении к ним супесчаные почвы начинают резко сокращать мощность своих гумусовых горизонтов, и вскипание повышаясь начинается с 23-37 см. На выходах глин развиваются солонцы большей частью с очень маломощным гор. А. Они имеют второстепенное значение для описываемого района в виду незначительности пространственного их распространения.

В качестве фактического материала приведем перечень всех почвенных разрезов типичных для данного района, с указанием условий залегания и мощности горизонтов (Табл. 18). В этих сериях разрезов под гор. А' и А" подразумевались слои почвы однородно и интенсивно окрашенные гумусом. Гор. В имеет сплошную, но бледную гумусовую окраску и кроме того пронизан более интенсивными гумусовыми потоками, спускающимися из гор. А. Горизонт ВС указывает на наличие гумусовых струек и узких затеков, проникающих в неокрашенную органическим веществом породу. Гор. С' представляет почти неизмененную материнскую породу. Обычно оба последних горизонта бывают в той или иной мере уплотнены и имеют слегка красноватый оттенок.

В солонцах гор. А имеет темно-серый слегка буроватый цвет. Гор. В является твердым, призматическим или карандаше-

Таблица 18.

Группы почв.	Характериз.	Пункты.	Мощность горизонтов					Горизонт вслепая.
			А'	А	В	ВС	Второй	
							гггг	
							С	
1	Темнокаштановые суглики чистые хрящеватые на равнинах.	Пос. Мокшаровский 10 км. к С	17	—	15	16	48	76
		" " 2 км. к СВ	16	—	16	29	61	80
		" " 7 км. к СВ	18	—	21	—	39	72
		Аул Кенек на Кулаке 9 км. к Ю	15	—	9	24	48	48
		" " 4 км. к Ю	12	—	17	20	49	50
		" " 15 км. к ЮЗ	16	—	15	19	50	60
2	Темнокаштановые более обогащенные сильно хрящеватые суглики на равнинах, отличающиеся большей мощностью.	8 км. от Моты в Камаске к С	22	—	42	—	64	90
		Аул Кенек 6 км. к С-СЗ	22	—	36	19	77	77
		" " 6 км. к С-СЗ	19	—	20	21	61	нет до 107
		" " 12 км. к З	19	—	25	16	60	нет до 87
		" " 12 км. к Ю ЮЗ	18	—	15	42	75	75
3	Маломощные темнокаштановые почвы повышенных мест и верхних частей склонов среди всхолмленного рельефа	Пос. Мокшаровский 5 км. к ЮВ	12	—	24	30	65	66
		" " 5 км. к В	11	—	20	17	48	48
		" " 5 км. к СВ	10	—	19	29	58	53

	38	"	"	7 км. к СВ	15	—	30	—	45	—	45
	222	Аул Кенак	9 км. к С		20	—	—	26	46	—	59
	220	"	"	1,5 км. к ЮЗ	13	—	14	19	48	—	нет до 80
	221	"	"	5 км. к СВ	12	—	10	27	49	—	" до 70
	23	"	"	4 км. к Ю-В	12	—	14	29	55	—	100
4	16	Иос. Можаровский	4 км. на З		24	22	48	—	94	—	нет до 150
	34	"	"	3 км. к С-СВ	42	—	10	16	68	—	104
	35	"	"	4 км. к СВ	19	17	29	—	65	—	76
	39	"	"	3 км. к СВ	16	15	21	—	52	—	37
5	18	"	"	4 км. к С	9	—	13	—	19	—	31
	21	"	"	3 км. к С-З	8	3	11	—	—	—	27
	23	"	"	3 км. к С-З	16	—	12	—	—	35	28
	31	"	"	7 км. к СВ	5	—	12	—	—	—	31
	32	"	"	5 км. к СВ	3	—	9	—	—	48	12
	36	"	"	3 км. к С-СВ	3	—	13	—	—	31	поверх
	40	"	"	3 км. к СВ	13	2	13	—	—	—	17
	215	Аул Кенак	15 км. к ЮЗ		10	—	14	—	—	14	29
	227	"	"	16 км. к З	16	—	13	—	—	14	55

Угели и гипс
сильно неомра-
ют породу.
Гипс с 49
Гипс с 37.
Гипс с 29
Угели с 68

видным, а гор. С представляет сырую вязкую глину, сильно переполненную углекислыми и сернокислыми солями. Колебание мощности гор А в солонцах связано с присутствием или отсутствием тонкого наслоения песка на глинистом наносе. Солонцы выделяются на общем фоне степной растительности седоватым покровом из *Artemisia maritima*, *Linosyris villosa* и присутствием *Statice Gmelini* и др. солонцовых форм. Ковыльные степи на супесчаных темно-каштановых почвах отличаются еще достаточным разнообразием растений. Среди основного фона из *Stipa pennata* часто встречаются *Koeleria cristata*, *Berteroa incana*, *Erysimum hieracifolium*, *E. sessiliflorum*, *Dianthus polymorphus*, *Sitene Otites*, *Galium verum*, *Veronica incana*, *Scabiosa ochroleuca*, *Hieracium echinoides*, *Artemisia austriaca*, *Achillea nobilis*, *Chondrilla juncea*, *Mulgedium tataricum*, *Centaurea ruthenica*, *Echinops Ritro*.

На сопках растительность имела более разреженный и угнетенный вид. Там появлялись: *Chrysanthemum achillefolium*, *Scabiosa isetensis*, *Allium lineare*, *Artemisia campestris* и др. В условиях пониженного рельефа на черноземных супесях и в непосредственном соседстве с ними по берегам пресных озерков и лиманов встречались *Hierochloa odorata*, *Poa bulbosa*, v. *vivipara*, *Carex gracilis* (на берегу озера), *Potentilla argentea*, *Erysimum canescens*, *Euphorbia Gerardiana*, *Veronica prostrata*.

Приводимые перечни растений является далеко неполными и исчерпывающими. Они составлены на основании гербарных материалов и имеют целью лишь подчеркнуть своеобразие растительного покрова, свойственное каждой из выделяемых нами разновидностей почв.

Прежде чем перейти к описанию следующего района интересно отметить наличие своеобразных солончаковых луговых почв встреченных в 4 км. к ЮЗ от пос. Можаровского на землях казакского населения на пониженной части древней террасы Ори. Эти земли используются населением в качестве огородных угодий.

Разрез 25 -- Вскипание с 17 см. С 17 до 55 см. частые мелкие выделения солей. С 67 до 80 и с 90 до 100 см. распылчатые карбонатные пятна. Весь разрез суглинист.

А⁰ - 4 см., бурая дернина

А - 13 см., интенсивно черный, зернистый. Переход в гор. В отчетлив.

В - 20 см., уплотнен, ограниченно-комковат. Выламывается призматическими глыбами, распадающимися на крупные ореховатые отдельности с полуглянцевой поверхностью. Грязно-бурая окраска. Обильные мелкие выцветы солей.

С' - 22 см., более грязной окраски, сырой с менее отчетливой комковатой структурой; резко переходит в карбонатный горизонт.

С—беловатый пестро-окрашенный. Есть розовые мазки и неопределенные расплывчатые пятна карбонатов.

Заслуживает также внимания описание обрыва по Тасты-Булаку в пределах аллювиальных наносов недалеко от разреза 25.

- 1 слой = 13 см. Серовато бурый, песчанистый.
- 2 " = 20 см. Темно-серый, песчанистый.
- 3 " = 3,5 см. Серовато-бурый, крупно песчанистый.
- 4 " = 13 см. Темно-серый, песчанистый.
- 5 " = 10 см. Серо-черный, песчанистый.
- 6 " = 2 см. Черноватая фестоичатая песчанистая прослойка.
- 7 " = 17 см. Несколько светлее 5-го слоя.
- 8 " = 34 см. Как 5-й слой, только слегка суглинист.
- 9 " = 82 см. Грязно-бурый от крупных, бледных гумусовых пятен. Суглинистый.
- 10 " = до глубины 330 см. и ниже. Слоистый песок вскипающий от HCl и имеющий в верхней части хорошо выраженный слегка беловатый карбонатный горизонт. Слоистость имеет характер ряби. Есть выклинивание слоев. Существуют прослойки хрящеватого песка в 3-4 см. мощностью.

Это обозначение указывает на мощный наплыв песчаного наноса на гумусовые суглинистые отложения древней долины, образовавшийся на правобережье Ори благодаря сносу песчаного материала с прилегающих песчаных равнин коренного берега. Под песчаными отложениями залегает суглинистый гумусный слой, типичный для долины, подстилаемый слоистыми песками.

4. Бассейн Тюльнубая, Киимбая и Ушкаты.

Верхне-Киимбайский район прилекает с запада к Можаровско-Домбарскому району, с севера и юга ограничен административными границами, а на востоке соприкасается с землями пос. Котан-су и Керуенбайского. Он орошается тремя правыми притоками р. Камсакты, текущими с востока на запад. Все они имеют постоянное течение с более глубокими озеровидными плессами. Их правые, обращенные к югу берега обычно приподняты, обнажая выходы кристаллических пород, тогда как левые берега являются большей частью пологими. Незаметно спускаясь к речной долине они лишь у русла реки обрываются невысокими уступами, сложенными рыхлыми наносами. В эти три реки впадают многочисленные сан.

сильно расчленяющие и оживляющие местность. На ряду с расчлененностью рельефа район отличается пестропородностью. Главными почвообразующими породами являются цветные глинистые продукты выветривания третичного времени, занимающие самые высокие поверхности междуречий. Они представляют мощный элювий диабазов и кристаллических сланцев, достигающий местами нескольких саженей. Только при значительном углублении в толщу элювиального наноса можно встретить выветрившуюся истлевшую породу, сохраняющую еще черты своего сложения и складчатости. Эти продукты выветривания в нижних частях склонов приобретают характер делювиальных пестрых глин.

На ряду с ними имеют очень большое распространение желтобурые и красноватые тяжелые глины постплувионового возраста, которые покрывают более или менее мощным чехлом пологие длинные склоны и плоскоравнинные участки второстепенных междуречий. Под ними скрыты все неровности ранее бывшей поверхности и только современная эрозия начинает размывать эти равнинные степные участки плоскими ложками.

Наконец значительное участие в почвообразовании принимают песчаные отложения, которыми выстилаются пониженные части рельефа и прибрежные полосы в западной части района. Встречаются еще и другие поверхностные образования, но они имеют чисто местное значение и не играют заметной роли в почвообразовании. Они будут описаны попутно при описании почв.

Наиболее пестрым как в смысле поверхностных геологических образований, так и по характеру почв и в тоже время наиболее приподнятым и расчлененным является пространство к северу от р. Кинибая, охватывающее водораздел Кумака и Ори. Несколько сходные черты имеет также заметно приподнятая местность на юге района в верховьях Ушкаты, стекающей с водораздела Ори и Иргиза. Остальной центральный массив междуречного пространства Кинибая и Ушкаты отличается преимущественным развитием орехово-желтых тяжелых глин, сменяющихся песчаными насосами в западной части на склоне к р. Камсакты. Будем производить описание почв этого обширного района по частям согласно намеченного деления.

Бассейн Шиндаши на Орь-Куманском водоразделе. На пространстве к северу от Кинибая прежде всего выделяется бассейн Шиндаши (на карте-контур 12), являющийся восточным притоком ее. Отличительной особенностью этого бассейна является приуроченные к нему выходы гранитов и гнейсов, за-

легающих там более или менее сплошным массивом. Своеобразный характер выветривания гранитов, дающих в условиях геологической жизни Орского уезда обычно дресвинисто-хрящевато-песчаный элювий, вносит отличительные черты не только в почвообразующие породы района непосредственного распространения гранита, но есть основания предполагать, что граниты сыграли не маловажную роль в формировании песчаных наносов ранее уже описанного центрального Домбаро-Можаровского района. Ареал распространения песчаных наносов к северу от Книмбая и направление речного стока указывает на то, что гранитный массив в бассейне р. Шиндаши являлся в период более оживленного размыва при более высоком базисе эрозии одним из фокусов питания Домбарского района песчаным субстратом. Судя по геоморфологическому строению окружающего Домбарский район пространства возможно предполагать наличие подобных же фокусов также в верхнем течении Ори и Кумака помимо упоминавшихся уже выше выходов гранита по Аще-бутaku. Уже на склонах к р. Книмбаю в районе к северу от пос. Еленинского имеются выходы гранитов. Далее они вскрываются в отвесных ярах реки Шиндаши, текущей в глубокой долине почти в западном направлении с небольшим уклоном к югу в виде узенького ручейка из ямы в яму и местами образующей маленькие журчащие водопадики. Ее луговая долина обычно не превышает нескольких метров, но зато наличие у этой реки хорошо выраженной надлуговой террасы свидетельствует о некогда бывшем здесь мощном потоке. Надлуговая терраса сложена с поверхности легкими суглинками и даже супесями, которые ближе к периферии у коренного берега сходят почти на нет, уступая свое место цветным третичным глинам с неизменно на них развитыми солонцами.

Местность между Книмбасом и Шиндашей представляет преимущественное распространение цветных глин с маломощными высокостолбчатыми или призматическими солонцами, имеющими типичные для района цветных глин марфологические черты. Более подробная характеристика их будет дава несколько ниже. На наиболее засоленных и к тому же наиболее повышенных участках отсутствуют даже злаки. Фоновым растением является *Artemisia pauciflora* и *Art. maritima* и лишайники. Подобные участки, занимая до 35% площади чередуются с типчаково-полынными пятнами склонов, составляющими до 50% общей площади. Остальные 15% приходится на долю супесчаных отложений плоских ложков с темноцветными почвами. Эти отложения маломощны и уже часто с 50 см. подстилается цветными глинами. Наличие супесчаного настила вносит большое разнообразие в растительный ковер. По периферии ложков там где супесчаный нанос едва достигает 20 см. имеют

место солонцеватые ковыльные степи с *Linosyris villosa*—10 %. Ближе к центру дожка появляются заросли степных кустарников и *Thimus serpyllum* (3%) и наконец наибольшие увлажняемые ямки по ложку представляют разнотравно-злаковые луговики с *Sanguis rba officinalis*.

Весь этот участок представляет холмистую местность более энергично расчлененную по периферии, причем некоторые склоны, обращенные к р. Кинмбаю местами являются сложенными с поверхности тяжелыми карбонатными делювиальными глинами, с карбонатными приближающимися по характеру строения к серокантановым почвам.

К северу от р. Шиндаши в районе Байте-сая и Карабулаков местность заметно выравнивается. Лога расширяются и постепенно сливаются с окружающим несколько всхолмленным пространством. Обилие ключей и близкие грунтовые воды делают эту часть бассейна р. Шиндаши наиболее ценной. Разнотравные луга занимают заметный процент в общем фоне растительности. Субстратом для них являются черноземные суглинки, залегающие на грубых хрящеватых песках. Таковы плоские широкие лога по Карабулакам и по Терес-Бутаку, служащие сельскохозяйственными угодьями данного района. Более повышенные не вогнутые, а равнинные участки представляют собою нормальные супесчаные почвы темнокаштановой окраски с вскипанием обычно около 70 см и с наличием уплотненного красноватого горизонта. Встречаются иногда плоские участки, где почвы развиваются непосредственно на граните.

Западная и южная части Орь-Куманского водораздела. К западу от бассейна р. Шиндаши в полосе, примыкающей к Ломбарско-Кинимбайскому району и захватывающей среднее течение Тюлькубай и Ащебутака, а также низовья сая Кокпекты, (на карте—контур 11) имеют преимущественное развитие супесчаные почвы

Этот участок пожалуй можно было бы объединить с пятном почв, выделенным под № 10 или во всяком случае прикрепить к Можаровскому району, если бы там не имел места ряд характерных особенностей, отмеченных отчасти уже выше. Прежде всего на наиболее повышенных частях этой периферической южной и западной части Орь-Куманского водораздела отсутствуют супеси и почвообразование идет на цветных рыхлых глинах. Выходы их еще незначительны и часто бывают осложнены наличием пятен песчаного наноса, выполняющего все неровности и вдавления среди цветных глин. Подобные участки имеют характер комплексных степей, где на ряду с мало-мощными типичными для цветных глин солонцами существ-

вуют супесчаные почвы, в которых примерно с 50-60 см. песчаный нанос сменяется подстилающим его элювием.

Затем обращают на себя внимание солонцеватые полинные пространства по Тюлькубаю, обусловленные залеганием там тяжелых соленосных глин. О характере отложений долинных террас можно судить по обнажению 2-й террасы на Кинимбае километрах в 11 к. 3 от пос. Верхне-Кинимбайского. В основании лежит пестрая желтая глина, являющаяся дериватом охристо желтых глин подразделов. Над ней слой в 120 см. залегают переслаивающиеся бурый суглинок и желто-бурый песок. Выше эта свита сменяется зеленовато-серым песком с ржавыми прослоями — 90 см. и венчающимся ржавым песком — 20 см. Затем идет серая слегка зеленоватая мелко зернистая глина с бурыми обильными пятнышками — 141 см. Над ней лежит слой темной как бы содержащий гумус глины — 115 см. переходящей выше в карбонатную орехово-желтую глину с глазками карбонатов — 100 см. Слой почвы в 38 см. залегает на структурной темносерой, буроватой глине, которая с 123 см. сменяется вышеупомянутой карбонатной глиной. Современные долины (аллювиальные) также сложены с поверхности суглинистым буровато-серым наносом, к низу быстро переслаивающимся с хрящем и песком (р. Камсакты недалеко от устья р. Домбара). Почвы таких долин имеют комплексный характер. Зеленые луговины, чередуются с участками полинной степи, которые переходят местами в почти голые пятна с солянками. Среди полинной степи корковые солонцы имеют гор. А — 4 см. в виде нетолстой пылеватой корочки. Гор. В' — 7 см., столбчатый с трещинами через 5-7 см. Ниже до 38 см. идет грубо комковатый и более светлый гор В, переходящий в соленосный суглинистый гор. С.

На коренном плато кроме перечисленных особенностей имеются еще травяные озера, быстро пересыхающие и представляющие в середине лета очень хорошие сырые луга. Особенно часты они в более контурной холмистой приречной полосе. Почва в днище одного из таких „лиманов“ — Байдавлетова озера — сверху на 4 см. дерниста, ниже до 15 см. имеет темно-серую окраску, а затем резко сереет. В сероватом песке имеются ржавые мелкие конкреции. Озеро покрыто зарослями *Calamagrostis epigios*, *Carex* и мягких злаков. Опушка озера имеет резко выраженную кайму солонцов с *Atropis distans*, *Artemisia maritima* и многочисленную порослью солянок (19/IV). Почвы там до 4 см. имеют светло-серый цвет, ниже до 19 см. коричневый, глыбистый горизонт В, переходящий вглубь в глинистый песок с гипсом. Другое травяное озеро Ала-куль имеет опушку из зарослей *Glycyzhiza uralensis*. Почва песчаниста с заметной глинистостью в гор. В, Гор. А — 22 см.,

серовато-черный, уплотненный; В-33 см. бурый, плотный, В-18 см. сырой. Вскипает по солевым выделениям. С- желто-бурый песок, переходящий со 110 см в серый песок. В описываемой полосе вообще следует различать низины трех родов: 1) — с озерами по середине, с солонцами по периферии и с широкой промежуточной каймой сырых лугов (Иман-куль), 2) зарослями *Glucurhiza* менее вогнутые с черноцветными песками. Распахиваются 3) мелкие, глубокие пади, занятые солонцевато-солончаковой растительностью с редкой типчаковой степью по периферии. Последнего вида западинки встречаются на склоне к Тюлькубаю, где между прочим были найдены обломки конгломерата.

Доминирующие в описываемом участке супесчаные почвы имеют более или менее сплошную окраску до 25—30 см., причем верхний более однородно и интенсивно окрашенный горизонт измеряется 13—16 см. Почвы с меньшей мощностью гор. А носят признаки смывости и залегают на повышенных местах всхолмленного рельефа.

Таблица 19.

№ п/п	П У Н К Т.	Условия залегания.	Мощность горизонтов.					
			А	В'	В	А+В	С	Гор. вскрытия
331	Пос. В. Кинимбайский 12 км. к С-СЗ	Склон к р. Кинимбаю	14	10	20	44	20	44
332	" " 15 км. к С-З	Сл. доли. равнина.	14	9	16	39	21	нет до 90
338	" " 14 км. к С-З	Верх. ч. склона к Байте-сию	9	20	-	29	33	70—Смывтая.
119	П. Домбарский 8 км. к С	Повыш. место.	13	17	18	48	48	нет до 115
122	" " 20 км. к В-СВ	Верх. ч. склона к Кинимбаю.	10	25	-	35	20	70
123	" " 17 км. к С-В	Долина.	15	28	-	43	-	нет до 70
124	" " 17 км. к В-СВ	Повышен. место	8	31	-	39	-	43—Смывтая.
127	" " 28 км. к С	Равнина.	13	-	20	33	22	55
128	" " 25 км. к С	Склон к р. Ащепутану.	13	7	18	38	17	55
131	" " 12 км. к С-СВ	Полог. склон к р. Тюлькубаю.	16	28	-	44	10	97
133	" " 10 км. к С-СВ	Равнина.	14	5	21	40	35	75

Обычно вглубь идет языковатый гор. В'', отличающийся уплотненностью и способностью раскалываться на крупные

острореберные глыбы. На глубине 38—45 см. залегает также плотный, красновато-бурый почти безгумусный горизонт С. Глубина вскипания не характерна. Карбонаты появляются в виде сплошных выделений с более интенсивными пятнами на них или с 50—75 см. или же их вовсе нет до 100 см. Последнее обстоятельство встречается при рыхлых крупно-песчаных подпочвах в условиях отсутствия плакорного залегания. Все горизонты супесчаных почв обычно сильно хрящеваты. Ниже приводится перечень сделанных на этом участке разрезов супесчаных хрящеватых темно-каштановых почв, которые как видно из вышесказанного, имеют большое сходство с супесями междуречья Камсакты и Ори.

Кроме них, как уже отмечалось выше, имеются более мощные супеши плоских вершин ложков в долине р. Шиндаши, причем в ложбинах стока они к тому же более интенсивно окрашены. Мощность гор. А колеблется в них от 18 до 22 см. Гумусовая сплошная окраска достигает 42—58 см. Вскипание обычно до 100 см. отсутствует.

Центральная часть Орь-Нумакского водораздела. Остальное центральное пространство Орь-Кумакского водораздела, охватывающее наиболее высокие его части со всеми вершинками логов и речек, представляют собою главным образом комбинацию маломощных солонцов и тяжело-глинистых карбонатных каштановых почв. Этот участок выделен на карте под № 13. Солонцы занимают обширные повышенные части водораздела, имеющего сглаженные плоские очертания. Характерными признаками этих почв являются малая мощность солонцового горизонта, его карандашевидная столбчатость и способность де-

Приведем перечень сделанных нами разрезов.

№ разреза	П У Н К Т.	Условия залегания	Мощность горизонт.					
			А	В'	В"	А+В	Некарб. пач.	Глина
320	В. Кивимбай 4 км. к СЗ	Холмист. Вершина плоск. холма	12	12	—	24	24	23
334	" " 22 км. к С	Беспоряд. ч. всхолм.	8	7	9	24	24	24
329	" " 10 км. к С	Высокая гряда.	7	7	—	24	22	
302	Пос. Домбарский 30 км к С	Высок. слегка холм местн.	12	11	—	23	23	
129	" " 15 км. к С-СЗ	Возн. рельеф: повыш. место	6	11	7	26	18	
121	" " 2 км. к СВ	Повыш. место	15	19	—	34	34	
41	Пос. Можаровский 8 км. к В	Возн. повыш. место.	4	13	9	26	26	

литься на орешки, незначительная мощность гор А и отсутствие дифференцировки его на подгоризонты. Почвообразующие породы имеют оранжево-желтый, канареечно-желтый или малиново-красный цвет. Они бескарбонатны и потому вскипание почвы от HCl заключено в определенные рамки: начинаясь под солонцовым горизонтом оно уже к 90—100 см. обычно пропадает. Гипса в почве очень много.

Гор. А описываемых солонцов имеет палево-серый цвет. Слоисто-чечевиччат, книзу слегка светлеет и делается зернистым. Переход в гор. В резкий.

Гор. В коричнево-красный, призматическо-столбчатый. Иногда можно подразделить его по прочности и резкости карандашевидных столбиков на два подгоризонта, причем нижний подгоризонт имеет рассыпчато-ореховатую ограниченную структуру. С 24-26 см. наблюдается резкий переход в материнскую породу. Профиль почвы сырой, бесструктурный с выделениями солей и узенькими коричневыми струйками. Уже на глубине 45-50 см. и эти следы почвообразования обрываются и начинается очень рыхлый, мучнистой консистенции, глинистый, обычно канареечно-желтый элювий. Весьма устойчивые морфологические признаки описываемых почв дали нам возможность выделить их в особую группу **карликовых солонцов** на третичном цветном элювии.

Со стороны химизма и механического состава эти солонцы характеризуются следующими цифрами.

Таблица 21

№ разрез	Глубина образцов	МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ.				Гумус по Кюппу.	Гигроскопическ. вода
		>0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	<0.01		
2	0-5	17.56	14.78	16.89	50.77	2.97	1.79
2	12-17	19.35	19.28	12.75	48.62	2.35	3.25
2	30-35	22.65	11.88	8.00	57.47	—	3.49
2	60-65	15.62	11.19	14.58	58.61	—	2.70

Анализ водной вытяжки.

№ разрез	Глубина образцов	Щелочность, общая.	Cl.	Сухой остаток.	Прокален. остаток.	Потеря от прокалки.
2	0-5	0.01295	0.00221	0.0697	0.0392	0.0312
2	12-17	0.01343	0.03047	0.1349	0.0522	0.0827
2	30-35	0.01479	0.31727	1.9516	0.2860	1.6657
2	60-65	0.01624	0.40390	0.7625	0.1915	0.5710

Результаты анализов указывают, что мы имеем дело с хлоридно-сульфатными солонцами, приобретающими солончаковый характер уже на глубине 24—26 см. Об этом говорят данные очень большого сухого остатка, в слоях почвы ниже 30 см., где из 1,95% на долю хлора приходится 0,32%. При незначительной щелочности почвы естественно предположить, учитывая обильные солевые выцветы на этих глубинах, что главным компонентом сухого остатка являются серносоли. Появление в этих солонцах солей так близко к поверхности почвы находится в связи с очень повидимому высокой капиллярной способностью цветной глинистой породы и с ее элювиальным происхождением, благодаря чему все получающиеся в результате выветривания породивших их горных пород легкорастворимые соли вытягиваются к поверхности, как фитилем.

Эти типичные представители карликовых солонцов претерпевают изменения в следующих случаях. Если над цветной глиной залегает хотя бы незначительный слой песка, солонец сохраняя примерно мощность отдельных горизонтов приобретает крупно-столбчатую структуру столь типичную для солонцов супесчаных районов с присыпкой с поверхности столбов. Затем изредка встречаются на покатых склонах к рекам солонцы коркового типа без гор. А, не обнаруживающие вскипания от HCl и с обильными выделениями серносолей с 42 см. На подобных солонцах заметную роль играет коккек-*Atriplex canum* и лишайник—*Parmelia vagans*. Кроме солонцов на цветных глинах встречаются участки очень глинистых карбонатных ореховатых солонцов в долине Тюлькубая на темной пластичной глине с железистой окатанной галькой, в которых гор. А=17 см., а ореховатый гор. В составляет 36 см. Полюнно-ковыльная степь имеет угнетенный характер и крупные проплешины ее обильно усеяны галькой.

Водораздельные полюнные и полюнно-кокпекковые степи при спуске в долины мелких речек резко сменяются ковыльными степями. Иногда приходилось констатировать наличие небольших террасовидных уступов. Один из таких уступов наблюдался при спуске в долину Алап-сая, текущего уже в Кумак. Наличие легкого уступа отмечено в записях во время работ в верховьях Тюлькубая при подъеме на водораздел. Существование террас согласуется с фактом нахождения в полосе перехода расположенных на склонах ковыльных степей в полюнные водораздельные пространства — небольших голых пятен, усеянных хорошо окатанной железистой галькой в 1-3 см. величиной, представляющих повидимому продукт водного происхождения. Расколотые, они имеют буро-железистую оболочку, в которой можно наблюдать отдельные вязанные дробинки, состоящие по виду из того же химического материала. Ядро конкре-

ций представлено ржаво-красной царапающейся ногтем массой. Она неоднородна и дает охристые налеты и прожилки в зоне соприкосновения с наружной оболочкой. В последствии береговые террасы сав замаскировались делювиальными наносами, которые не отличаются в этой водораздельной полосе постоянством состава. Встречаются очень тяжелые, пластичные, сильно растрескивающиеся, коричневатые и красноватые глины с небольшим содержанием углесолей. Много также и желто-бурых и орехово-желтых глин, близких глинам левобережья Ори. Глинистые наносы склонов составляют довольно значительный процент в среде покровных отложений центральной части Ор-Кумакского водораздела во всяком случае на их долю приходится не меньше 25% площади. Несмотря на свою неоднородность все глины склонов обладают одинаковыми условиями почвообразования. На них формируются карбонатные каштановые почвы, но лишенные большей частью того резкого сероватого налета на всем профиле почвы, который дал нам основание учесть этот оттенок, как устойчивый классификационный признак для тяжело-глинистых почв Орского района. Приведем перечень сделанных разрезов.

№ разреза	П У Н К Т.	Условия залегания.	Мощность горизонт.				Глуб. профиля гум.	Всех гориз.	Вид глина
			A	B	A+B	B ^c			
303	п. В. Кимбайск. 30 км. к СЗ	Тургайск. дорога. Сделанная балка. Нижн. равнина	10	48	58	19	75	нов	77
304	" " 17 км. к СЗ	Сев. склон к доли.	13	26	39	23	62	нов	
305	" " 12 км. к С	Равн. вдоль лота.	15	42	57	12	70	"	73
327	" " 16 км. к СЗ	Склон к р. Бурайте	17	36	53	17	70	10	76
368	пос. Домбарек 21 км. к СЗ	Верховья Тюлькубал	14	27	41	35	76	нов	80

В этих почвах гор. А имеет комковато-зернистую структуру, причем зерна соединены довольно прочно в комковатые агрегаты. Цвет почвы темнокаштановый с сероватостью. Мощность гор. А на 5 см. меньше, чем в нормальных серокаштановых почвах, что обуславливается положением этих почв на склонах и большей глинистостью пород. Гор. В отличается неоднородностью окраски уплотненностью, пластичностью и глыбистокомковатой структурой. Часто выделяется верхняя часть гор. В до 45-46 см., обладающая более землистой консистенцией, тогда как ниже наблюдается резкая спаянность почвы и деление горизонта на острограничные

плитки по вертикально-горизонтальным трещинам. Гор. ВС представляет по окраске материнскую породу с вдающимися в нее гумусовыми струйками, затеками и жилками. Характерной особенностью этих почв является близкое к поверхности местоположение гипсоносного горизонта. Обильные выделения гипса наблюдаются уже с 70-80 см., что несвойственно нормальным представителям карбонатных почв и представляет явление местное, связанное, быть может, с происхождением тяжелых глин из продуктов древнего выветривания, а также налеганием их на эти цветные глинистые толщи. Также типичной является резкая вертикальная трещиноватость, раскалывающая степь на гигантские торцевидные отдельности в 2-3 арш. в диаметре.

В днищах саев вдоль водотеків имеются аллювиальные отложения. Так по соленой Балке, спускающейся в долину Кумака можно видеть чередование зеленовато-серых глинистых прослоев с хрящеватыми и супесчаными. Последние преобладают. В обнажениях коренного берега наблюдалось там же под слоем желто-бурой покровной глины мощностью в 170 см. залегание желтого крупнозернистого песка.

Прежде чем перейти к следующей части района интересно отметить появление в верховьях Кокпекты и Тюлькубая довольно значительных островков ржаво-красных глин. Такие участки слегка понижены, приурочены к вершинам ложков и представляют собою ковыльные разнотравные степи. На остальном пространстве среди высоких плоских выходов цветных водораздельных глин подобных отложений встречать не приходилось. Своеобразной их особенностью является наличие хорошо окатанной гальки в 1-3 см. в диаметре, имеющей характер железистых конкреций. Эта галька часто в большом количестве переполняет отдельные слои глины. Развивающиеся на ржаво-красных глинах степные почвы имеют очень бледный однотонный профиль.

Левобережье Ушкатты. В южной части района по левобережью реки Ушкатты, выделенном на карте под № 15, характер почв и их комбинации имеют много сходных черт с северной центральной частью Орь-Кумацкого водораздела. Рельеф отличается расплывчато-холмистыми очертаниями. В восточной части описываемого массива местами встречаются выходы гранитов, которые оказывают своеобразное влияние на ход почвообразования. На остальном пространстве кристаллические породы прикрыты сверху мощным слоем цветного глинистого элювия и усеяны ребристыми обломочками кварца. На этих цветных продуктах выветривания можно наблюдать следы воздействия чуждых элювиальному

процессу геологических агентов. Иногда это воздействие ограничивается только неизменным наличием на поверхности цветных глин кварцевых обломков, очень слабо окатанных по краям. Чаще к поверхностному слою породы подмешаны посторонние более крупнозернистые частицы, которые вносят изменения в механический состав верхнего слоя. В относительно пониженных частях встречается уже ясно различимое налегание наносного слоя на цветной элювий. В первом и во втором случае порода с поверхности превращается в карликовые солонцы с полынно-кокпековой растительностью и обилием лишайников. Такие участки значительных размеров имеют место в южной части контура 15. Примером может служить разрез 360 в полтора километр. от Сызды-сая к северу. А — 9 см., серый, пепельный, слоистый. Содержит 3,24 % гумуса. В = 14 см. коричневый, глыбистый, распадается на осколки. Гор. С — 7 см. с кварцевыми обломками. Этот поверхностный слой несет следы происхождения из розового скользящего на ощупь элювия и содержит примеси более грубых посторонних частиц. Он налегает на охристо-желтую, мушкетеро-рыхлую глину, которая на глубе 80 см. сменяется розовой слегка пестрой каолинизированной породой. Характер механического состава верхнего и нижнего слоя почвы приводится в табл. 23. Он с несомненностью указывает, что перекрытые розовые глины одновременно были обогащены печеным балластом. Рядом в плоском суходоле среди степного луга этот перекрытый наносный слой составляет уже 80 см. Он также книзу с 68 см. сильно обогащается кварцевой галькой и подстилается рыхлой слюдистой суглинкой, вскипающей от HCl. Развивающиеся там почвы не вскипают до глубины хрящеватого горизонта и имеют темно-серый гор. А' — 17 см. налегающий на светло-серый, как бы подзолистый гор. А" — 22 см. Ниже до 80 см. идет желто-бурая слегка розоватая глина в большей мере утратившая уже черты родоначальной породы, чем это наблюдалось в гор. С на рядом лежащих солонцах. Подобные же солонцы, но уже сплошь на малиново-красных пластичных мажущих глинах зарегистрированы в 5 км. к З от п. Ушкатиинского в разрезе № 356. В них гор. А — 11 см., и гор. В — 11 см. Вскипание начиналось с 22 см. и прекращалось с 52 см. Гипса много.

При самостоятельном существовании с поверхности постороннего наноса или при более энергичном проявлении воздействия его на материнскую породу солонцы приобретают малую мощность и крупно-стошчатую, структуру и в растительном покрове появляются на смену кокпеку типец и *Linosyris villosa*. Так на юге массива среди угнетенной типчаково-полынной степи на высоком плато в разрезе 352 гор.

А составляет 10 см., при чем нижние его два сантиметра имеют характер белесой узкой полоски, налегающей на коричневатый, твердый, столбчатый гор. В. Мощность столбов 7—8 см. Ниже почва становится ореховатой. С 21 см. наблюдается резкий переход в светло-бурый карбонатный гор. С, который с 35 см. подстилается розовым глинистым элювием. Еще более рельефно выступает намывание постороннего наноса в разрезе 359, где среди белой, каолиновой глины имеется широкая трещина, выполненная рыхлым слабо вскипающим с кристалликами гипса желтым песком. С поверхности до 45 см. трещина маскируется. Почва представляет здесь крупно-столбчатый солонец на типчаково-полюнной степи почти без гор. А, который составляет только 3 см. Столбы имеют очень типичные для опесчаненных грунтов сильно округлые головы. Вскипание, начинаясь с 21 см. одновременно с выделениями гипса, почти исчезает уже с 45 см.

Все приведенные разрезы почв подчеркивают неоднородность оттенков элювиальных водораздельных глин. В то время, как на междуречье Киимбая и Кумака преобладающее распространение имеют канареечно-желтые глины с многочисленными кварцевыми жилами рассекающими их, в описываемом массиве к югу от Ушкаты чаще встречаются розовые скользкие на ощупь глины и белые несколько жеретватые каолиновые глины. По механическому составу они не однородны, что видно из приводимых данных.

Таблица 23.

№ разреза	Глубина образцов	Характер породы.	МЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.				Гигроскоп. вода.
			>0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	<0.01	
260	0-5	Поверх. почвы.	15.44	15.02	12.24	57.30	1.77
260	120-125	Розовая глина.	0.38	4.69	18.39	76.54	2.41
359a	40-45	Белая глина	35.26	10.83	5.18	48.73	0.65
У. от Куян-Куль.		Белая глина.	27.59	13.44	10.79	41.03	0.62
302	63-65	Охристо-желт.	15.62	11.19	14.58	58.61	2.70
356	90-95	Малиново-красн.	7.61	9.36	18.53	64.5	2.74

Наиболее опесчаненными являются белые каолиновые породы, которые по механическому составу следует отнести к тяжелым суглинкам с песком. Характерен для них незначительный процент гигроскопической воды. Они встречаются обычно в зоне распространения гранитов. Наиболее глини-

стыми оказались розовые и красные скользкие глины. Своим характером они определяют происхождение из тальково-хлоритовых и слюдястых сланцев. Наконец охристо-желтые, канареечные глины, имеющие мучнистую консистенцию, являются повидимому продуктом выветривания изверженных пород. Связь цветовых оттенков элювиальных глин с характером подвергшихся выветриванию геологических пород временно специально не прослеживалась и намечается в настоящий момент провизорно, ориентировочно.

Обращает на себя внимание вообще низкий процент гигроскопической воды в цветных глинах. Это обстоятельство несомненно стоит в тесной связи с рыхло-мучнистой консистенцией породы и обусловлено повидимому незначительным содержанием в составе так называемой физической глины и ила частиц, меньших 0.002 мм. в диаметре, а в том числе и коллоидных.

Кроме водораздельного залегания резко засоленные почвы имеются еще в долинах рек и саев, где следует различать аллювиальный современный нанос, имеющий слоистое сложение и непостоянный механический состав и более повышенные, более древние плоскоровинные периферические участки долины, сложенные гипсоносными глинами. Иногда слоистый аллювий примыкает непосредственно к желто-бурым хрящеватым глинам коренного берега.

При внимательном рассмотрении соленосных долинных глин выявляется их связь с водораздельными цветными глинами. Особенно отчетливо это проступает тогда, когда долинная порода является дериватом розовых скользких глин; в ней также сохраняется розоватый оттенок и способность при сминании между пальцами давать скользкую блестящую поверхность. И почвы и растительность в условиях долинного залегания носят злостно-солонцовый характер. Под покровом из черной полыни, кокека, кермека и низкорослых солянок имеют место корковые солонцы, в которых вскипание начинается с 4-7 см. Гор. А или не больше 4-5 см. или совсем отсутствует и тогда непосредственно с самой поверхности идут узкие карликовые столбики коричневого цвета с серым налетом с поверхности. Мощность структурной части почвы 14-19 см., а ниже идет сырая соленосная, мягкая, бесструктурная глина. В долине р. Караганды в 10 км. от устья корковой солонец (разрез 351) имеет на глубине 37 см. темный прослой, вдающийся вглубь затеками. Он напоминает гумусовый горизонт. Происхождение его неясно, и может быть обусловлено влиянием грунтовых вод. Мощность долинных глин достигает в некоторых обнажениях 3 и более метров. Аллювиальные песчаные части долины

представлены сырыми дугами, которые благодаря неровности могут быть выкашиваемы лишь руками.

От водораздельных высот к речным долинам и логам идут довольно пологие склоны выстланные грубыми сильно дресвяными желто-бурыми глинами. Обращает на себя внимание наличие крупно-хрящеватых прослоев в этих глинах, наблюдавшихся в естественном обнажении по Кокпек-тае-саю и в разрезе 353. В обнажении по саю под гумусным слоем в 28 см. начинается красноватый хрящ, сменяемый с 54 см. желтобурой глиной с белоглазкой, а со 110 см. до 205 см. снова идет красноватый хрящ, подстилаемый пестрой глиной. В разрезе 353 на склоне к Тае-булаку в 8 километрах от р. Ушкатты и в километрах 13 на юг от поселка того же названия среди ковыльно-типчаковой неоднородной степи почвенный профиль имеет вскипание с 46 см. Гор. А = 19 см., темно-шоколадный, слегка сероватый; комковато-зернистая структура; плотноватая консистенция. Гор. В = 27 см. Переход устанавливается моментом появления буроватых плешей. Структура строго ориентирована в вертикально-горизонтальных плоскостях, плитчато-кубическая. С 42 см. гумусовая окраска обрывается и начинается вскипание почвы от кислоты; однако карбонатные глазки появляются лишь с 62 см. На глубине 77 см. карбонатный горизонт налегает на хрящеватый. Хрящ имеет хорошо окатанную форму с преобладанием зерен в 1-3 мм. Со 108 см. он сменяется глиной, содержащей ржавые пятна и сильно ожерствленной. Она несет явные следы проноса из гранитов. Мощность верхнего глинистого слоя сильно колеблется и его уменьшение резко сказывается на ухудшении состояния растительности, которая на описываемом участке имеет характер комплексов. Эти ковыльные участки изрезаны очень плоскими расплывающимися суходолами благодаря чему описываемые склоны имеют характер как бы подернутой рябью волнистой поверхности. Их роль в хозяйстве не велика. Занимая склоны в виде нешироких полос, отличаясь хрящеватостью и неоднородностью, они не могут быть использованы под распапку и служат лишь хорошими выгонами. Под злаковыми степями находится не более 15-20% всей описываемой площади.

Приведенное выше описание почвы не есть типичное. Чаще встречаются более маломощные и высоковскипающие почвы. Так по дороге вдоль Караганды-сай в 5 километрах к югу от его устья почва на ковыльной степи (разрез 350) вскипает с 6 см. и переполнена обмолоченной галькой. С 14 см. начинается неоднородная окраска и уплотнение, а с 36 см. обильное выделение белоглазки. Разрез 354 на слабо покатой к р. Ушкатте степи километрах в 15 к 3—

ЮЗ от п. Ушкаттинского обнаружил еще менее мощную почву. Темно-каштановый гор. А измеряется там 11 см. Ниже начинается вскипание. Серо-бурый горизонт сменяется с 55 см. желто-бурой глиной. Во всем разрезе очень много мелких обломков породы. Также маломощен и разрез 358 в 3 километрах к ЮВ от аула Майлибай на склоне к р. Ушкатты. Однако в этой почве благодаря большой глинистости и связанной с ней трещиноватости гумусовая окраска затеками проникает до 66 см. Вскипание с поверхности. Неоднородная окраска начинается с 11 см. Уже с 28 см., она делается менее интенсивной и почва сильно уплотняется, становясь как бы слитой. С 50 см. гумусовые затеки резко сокращаются. Во всем разрезе много обломков камня размером до 6—7 м.м.

Дресвянистые глинистые маломощные карбонатные каштановые почвы ковыльных склонов исчезают в верховьях Камсакты, уступая там место супесчаным почвам. Этот супесчаный участок приключен на прилагаемой карте к контуру 6. Там, также как и на всем остальном пространстве шестого контура, супесчаные почвы отличаются маломощностью. Иногда исследователю становилось затруднительно отделить гор. А от В. Бывает, что гор. А составляет только 6—8 см. Такие смытые разности приурочены к вершинам и резко оформленным склонам и отличаются значительной щебнистостью. Вскипание начинается с 66—75 см. и ниже. Обычно в условиях более или менее равнинного залегания супесчаные почвы имеют черты разреза 108, сделанного в 12 км. к Ю. от п. Курмансайского. Буровато-черный, супесчаный гор. А—15 см. Ниже до 35 см. светло-окрашенный гумусовый горизонт испещрен более интенсивными широкими и узкими затеками гумуса. С 81 см. начинается рыхлый песок. Вскипания до 116 см. не наблюдалось. В долине Камсакты имеют место корковые солонцы, в которых под серой корочкой в 4 см. расположен темно-бурый зернистый глинистый гор. В, переходящий с 27 см. в желтый песок.

Западная часть Инимбай-Ушкаттинского междуречья. Междуречье Инимбая и Ушкатты представляет далеко неоднородную местность. Сильно дренированное в западной устьевой части сеть довольно глубоких саев, из коих наиболее значительными являются: Баймухамед-сай, Жар-Бутак и Акмолла-сай, — это междуречье в восточной восточной части представляет обширную высокую равнину с незначительными разобшенно выступающими всхолмленными пространствами и множеством мелких ложков, придающих местности слегка увалистый вид. Устьевая часть в свою очередь расчленяется на две полосы. Самые западные при-камсацкие степи носят песчаный харак-

тер. Супеси даже местами приобретают сыпучесть. Такой остров песчаных, рыхлых с поверхности наносов имеется в районе впадения Кинимбая в Камсаку. Идаваясь далеко к востоку как по Камсаке так и по Ушкатте полоса песчаных наносов сильно сокращается на остальном междуречном пространстве. Этот участок с супесчаными почвами приключается нами в своей северной части к контру 5, а южнее пос. Курмансайского — к контуру 6.

В устье Кинимбая на высокой степи супесчаные рыхлые почвы не вскипают до 165 см. Серо-черный гор. А — 19 см. Буроватый, равномерно, но бледно окрашенный гор. В составляет 30 см. С 76 см. начинается золотисто-желтый песок, а над ним залегает более темный слой песка. Этот участок рыхлых довольно мощных супесей выделен на карте под цифрой 8'. Уже в удалении от реки версты на 3—4 среди обширных плато супеси носят более маломощный характер, но продолжают не вскипать от соляной кислоты до 135 см.

Эта однообразная картина нарушается пестротой почв вдоль саев, которые только в нижней своей части настолько углублены, что не оказывают почти влияния на окружающую степь. О характере почвенного покрова, свойственного овражным долинам, можно судить по наблюдениям на Бай-Мухамед-сае. В самом овражке местами наблюдается выход пород. Подобные же обнажения кристаллических пород имеются и на Камсаке выше по течению близ устья Жар-бутака. Зеленая узкая полоска лугов обрамлена лентой комплексной степи. В состав комплекса входят зеленые луговины, типчаково-полюнные пятна с *Kochia prostrata* и оголенные с порослями красноватых солончковых участки. На полинно-типчаковом пятне имеют место корковые солонцы, в которых под 2-х сантиметровой серой корочкой залегает столбчатый горизонт В — 16 см. Он сильно карбонатен и переходит в палево-бурую карбонатную глину. Стяжений гипса и карбонатов не заметно. В верхней части гор. С имеются узкие коричневые затеки из гор. В. Вскипание с поверхности. На густотравном пятне констатирован солончаковатый чернозем, вскипающий с 15 см. Интенсивно черный, супесчаный рыхлый гор. А — 47 см. Переходный гор. В составляет только 8 см. Ниже идет карбонатная суглина. Эти разрезы проливают свет на истинную причину комплексности почв там, которая заключается в существовании заиленных песчаным наносом неровностей, впадин вдоль саев, нижние части склонов которых сложены соленосными глинами.

О том, насколько маломощен супесчаный слой в водораздельной части и описываемой местности, можно видеть из разреза 41, сделанного в 2 км. к СВ от п. Кур-

мансайского на равнине, покатой к описанному выше ложку. Там супесчаная почва, имеющая гор. А - 13 см. и гор. В - 20 см. подстилается со 115 см. охристо-желтой элювиальной глиной, причем на границе перехода имеется в значительном количестве галечник. Эта почва обнаруживает вскипание с 65 см.

В вершине Бай-Мухамед-сая луговая долина сильно расширяется и постепенно сливается с окружающей песчаной степью. Переходная комплексная полоса отсутствует. Луга имеют злаковый характер и сплошное задернение. Почвенный разрез носит черты элювиального происхождения. Сверху буровато-черный, бесструктурный супесчаный гор. А переходит с 12 см. в более серый А'. С 20 до 43 см. идет довольно равномерная окраска гор. В, вскипающего уже с 20 см. и испещренного выцветами солей в виде плесени. Ниже грязный темно-бурый горизонт заключает прерывистые желто-бурые прослои.

Ближе к пос. Еленинскому в почвах высокой степи появляются более густотравные, ярко окрашенные участки по микроформам падям. Границей описываемого массива является проступающий на поверхность кряжик зеленоватых пород шириной 200-300 метр. с карликовыми солонцами на нем. За ним далее к востоку пошли суглинистые грунты довольно быстро переходящие в тяжелые покровные глины.

К югу от м. Курмансайского песчаные наносы в долине Ушкатты и Акмолля-сая имеют непостоянный состав, но чаще всего рыхлы и крупно-зернисты особенно в сфере выходов гранита, имеющих место близ устья Ушкатты. Разрез 362 недалеко от аула Башпаева среди типчаково-караганниковой степи обнаружил не вскипающую крупно-зернистую почву, в которой гор. А - 27 см. Ниже бледная гумусовая окраска идет до 51 см. Горизонт карбонатного уплотнения кончается на глубине 84 см. Чаще встречается редкотравные ковыльные степи с почвами аналогичными приречным пространствам северной уже описанной части. Гор. А - 20 см. Более бледная, но равномерная окраска идет до 30-32 см. Ниже появляется красноватый оттенок. Обильные затеки гумуса спускаются до 39-48 см. Книзу до 73-74 см. наблюдается заметная цементация почвы карбонатами. Вскипание иногда наблюдается на глубине около 1 метра.

Водораздельные пространства между речками и саями имеют всхолмленный вид, чем заметно отличаются от северной при-камсаекской полосы и приближаются к контуру 6. К востоку от описанного пространства, если супесчаные почвы и встречаются, то лишь спорадически. Они там не

играют существенной роли и на них мы не будем останавливать наше внимание.

Резюмировать все сказанное в разных местах очерка о супесчаных почвах можно в следующих положениях:

1) Супесчаные почвы не являются всюду строго однородными. Наблюдаются почвы более и менее мощные, более и менее гумусные со сплошной частично-сплошной или изыковатой гумусовой окраской гор. В, со вскипанием около 50-70 см. или же ниже 100 см.

2) Типичным для всех супесей является наличие зоны цементации, захватывающей 25-50 см. почвы непосредственно под гор. В. Обычно уже и сам равномерноокрашенный гор. В обнаруживает заметные признаки слежалости. Часто цементированный горизонт имеет слегка красноватый оттенок, проступающий заметно на безгумусной части почвы.

3) Нормально содержание гумуса в верхнем слое почвы колеблется от 2,6 до 1,8 %, достигая в почвах понижений даже 8%. Количество частиц, меньших 0.01 мм. в диаметре колеблется около 15-20%.

4) Варианты супесчаных почв обусловлены неоднородностью зерна крупно-частичных фракций почвы и условиями рельефа. Процент хрящеватых элементов и топография, а иногда и мощность песчаного наноса — вот основные факторы обуславливающие морфологическую и химическую неоднородность этих почв.

5) Как правило почвы приречных полос отличаются большей рыхлостью, сильно пониженным, часто не обнаруживаемым вовсе вскипанием и большей мощностью гумусовых горизонтов. В устьях Кинмбая, Ащебутака и Тюлькубая, а также в нижнем течении Кумака выделяются пятна наиболее рыхлых почв, приближающихся по своему характеру к песчаным почвам.

К востоку от полосы супесей на междуречье Кинмбая и Ушкатты местность приобретает сильно расчлененный характер. Поверхность под влиянием процессов денудации представляет там чередование долин, низин, невысоких каменистых гряд и плоских холмов. Гряды представляют собою выходы твердых пород, на которых развиваются щебнистые и дресвянистые почвы. На плоских холмах обнажаются водораздельные цветные глины с карликовыми солонцами. Склоны, выветленные глинами и суглинками, часто обогащены мелкими обломками камней или же представляют условия способствующие засолению. В долинах саев в обрывах можно наблюдать местами наложение желто-бурых глин на охристо-желтые пестрые третичные глины. Ложки вдоль во-

дотеков часто представляют заросли кустарников. Р а з р е з 349 в 15 км. к Ю от п. Еленинского среди ковыльной степи с зарослями *Saragana* и *Amygdalus nana* указывает на неглубокое проникновение гумуса. Только верхние 21 см. окрашены более или менее интенсивно, а уже с 36 см. гумусовая окраска исчезает. В нижележащем слое метеринской породы карбонатные белые глазки появляются с 57 см. Примером солонцеватых почв на склонах является разрез 347, сделанный в средней части пологого склона среди ковыльно-типчаковых степей изобилующих *Linosyris villosa*. Маломощный, серовато-бурый гор. А — 8 см. Ниже имеется вертикальная трещиноватость через 7-10 см.; по этим трещинам спускаются вглубь гумусовые затеки, с 30 см. резко обрывающиеся. Структура как в гор. В так и в С' призматическо-комковатая. С 44-57 см. появляются обильные пятна карбонатов сильно испещряющие почвенный разрез. Дресвянистые разности каштановых почв описаны выше при характеристике склонов к р. Ушкатте.

Не будем останавливаться более подробно на этом массиве, выделяемом нами на карте под № 14, так как он не имеет серьезного сельскохозяйственного значения будучи районом по преимуществу скотоводческим без значительных сенокосных баз и представляет мало интереса со стороны почвообразования.

5. Водораздел бассейна Урала и бессточных внутренних озер — район переселенческих поселков.

Подлежащие далее описанию восточные части междуречья Киймбая и Ушкатты охватывают земли поселков Верхне-Киймбайского, Еленинского, Богоявленского (Теректыкульского) и Ушкатты. Этот массив заметно отличаясь от всей остальной части бассейна правых притоков Камсакты по устройству поверхности и почвам в то же время представляет много аналогичных условий почвообразования, которые существуют на расположенных восточнее землях п. п. Котан-су, Керуенбайского и Веселого. Земли поселков Котан-су и Керуенбайского лежат в верховьях речки Котан-су, впадающей в Кумак, а земли пос. Веселого принадлежат к бассейну бессточных озер. Эта сборная в смысле гидрографическом группа земель довольно однородна по характеру поверхности и своему экономическому значению. Там всюду преобладают высокие слегка увалистые степные пространства с развитыми на них серо-каштановыми почвами. Поэтому во избежание повторений и в целях концентрации фактического материала необходимо было объединить при описании все перечисленные участки земель в один самостоятельный район переселенческих по-

Таблица 24.

Колебания мощностей горизонтов в серокантановых почвах восточной окраины

№ п/п	Ш У Н К Т	Условия залегания.	МОЩНОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ ГОРИЗОНТОВ.							Карбонаты		
			А	В'	В''	ВС	С'	А+В А+В+С	1976 мгн. прен. сов. прен.	Виде- ние		
44	Пос. Котан-су	4 км к ЮВ	17	—	32	19	10	49	51	68	Пов	78
47	"	15 км. к ЮЗ	10	14	—	—	—	—	—	73	Пов.	73
50	"	6 км. к З	19	—	27	23	—	46	50	60	Пов	60
52	"	7 км. к СЗ	17	—	50	—	—	47	—	—	3	47
54	"	7 км к З	15	—	34	31	—	49	65	83	3	49
57	"	7 км. к Ю-ЮВ	20	—	30	28	—	50	58	78	Пов	—
58	"	12 км. к ЮВ	14	—	38	28	—	52	66	80	Пов.	42
62	"	9 км. к Ю	16	16	17	29	—	49	62	78	2	—
66	Пос. Верхне-Киниб.	9 км. к Ю-ЮЗ	15	—	27	43	—	42	70	15	2	28/50
69	"	4 км. к Ю	13	—	37	28	15	50	65	78	Пов.	50
71	"	11 км. к Ю	14	—	31	16	26	45	47	61	Пов.	54/48
74	"	13 км. к Ю-ЮЗ	13	—	41	8	15	54	49	62	Пов.	45
75	"	12 км к СЗ	17	—	—	—	—	—	—	75	Пов.	70
76	Пос. Теректульск.	1 км. к Ю	12	15	35	19	23	48	54	67	Пов.	48
348	"	4 км. к Ю	12	15	—	—	—	—	—	61	Пов.	—
81	Пос. Еленинский	1,5 км. к Ю	15	—	—	—	23	—	—	62	Пов	54
308	Пос. Веселый	3 км к СВ	23	16	17	14	—	56	47	70	Пов	—
318	"	2 км. к Ю	18	—	23	33	—	41	56	74	Пов.	60
Средняя мощность . . .			16	—	30	24	—	48	57	70	—	53

селков среди высоких ковыльных степей с серокаштановыми тяжело-глинистыми почвами на водоразделе Урала и бессточных озер. На прилагаемой карте он выделяется под №№ 15, 16 и 17 тремя контурами для того, чтобы оттенить существующие при всем основном единообразии особенности западной части района в пределах земель п. п. Еленинского, Богоявленского, Ушкаты и В-Книмбайского, центральной, заключающей земли п. п. Катан-су и Керуенбайского и восточной, представленной только участком Веселым, которые будут выявлены ниже.

Для характеристики типичных представителей доминирующих в районе серо-каштановых почв мы располагаем данными 18 почвенных разрезов из общего числа 57 разрезов, сделанных в этом районе. Цифровые величины, относящиеся к мощностям горизонтов и глубине вскипания, а также пункты закладки разрезов и условия их залегания сведены в таблице 24.

В этой таблице прежде всего отчетливо выявляется распределение карбонатов в зависимости от рельефа. В условиях равнинного залегания выделения карбонатов появляются на глубине 40—50 см., а иногда мелкие бледные пятна выступают уже с 28—34 см. На склонах же выцветы углеселей появляются не выше 50 см. Вскипание почвы обнаруживается с поверхности или с 2—3 см. Для установления аналогий с ранее уже описанной группой серокаштановых почв левобережья Ори произведем сравнение данных таблицы 24 с однородными величинами таблицы 4. Но прежде чем приступить к этой работе необходимо напомнить о той условности расчленения на горизонты, каковая существует у серокаштановых почв в природных условиях благодаря языковато-струйчатой, неоднородной гумусовой окраске почвенного профиля почти с самого начала его, которая постепенно без резких скачков сходит на нет на глубине 85—95 см. Эта неясность и неотчетливость переходов одного горизонта в другой открывает дорогу субъективизму при определении мощностей отдельных горизонтов. Кроме того на колебание размеров отдельных почвенных слоев оказывает значительное влияние место закладки почвенной ямы. Разрезы, заложенные вне сферы крупных идущих от самой поверхности трещин, могут иметь иные мощности горизонтов чем те, которые пересекаются таковыми трещинами. Подобные явления нам приходилось наблюдать даже в пределах одного и того же разреза. Не без следа для однородности измерений особенно для нижних частей почвы проходит различная глубина почвенных ям, различный характер освещения и время исследова-

ния. Одна и та же почва в полдень при ярком солнечном освещении весной в яме 120 см. глубиной может привести исследователя к несколько иным измерениям мощности горизонтов, чем та же почва, исследованная в конце лета в условиях сильного иссушения грунтов при облачном сером небе в конце дня в яме глубиной 85 см. В последнем случае наблюдать все переходы становится очень затруднительно и приходится ограничиваться измерением лишь гор. А и общей гумусовой толщи. Все вышесказанное выявляет в достаточной степени причины наблюдающихся значительных колебаний в мощностях одноименных горизонтов у разных почвенных разрезов, существование каковых колебаний можно видеть из таблицы 24.

При определении мощности горизонтов особенно условно приходилось выделять гор. А, что отмечается почти во всех полевых описаниях серокаштановых почв. Легче подмечается нижняя граница гор. В, где довольно заметно ослабевает гумусовая окраска. Определение же размеров гор. ВС и отчленение его от почти безгумусного гор. С также в значительной мере условно. Часто затемняют и осложняют нормальную картину почвообразования роющие животные, перекапывающие все горизонты почвы и тем вносящие отклонения в мощности отдельных слоев почвы.

Принимая все вышесказанное во внимание и учитывая однородность для всех разрезов геоморфологических условий мы для выявления возможных отклонений в 6, или м. плакорном почвообразовании левобережья Ори и района переселенческих поселков применили метод средних арифметических чисел, который из всего имеющегося цифрового разнообразия дает только следующие два ряда чисел, без серьезных погрешностей допускающих возможность сравнения и легко поддающихся таковому.

Таблица 25.

Название районов распространения серокаштановых почв.	Мощность горизонтов					Глубина массового пропелков, гумус.	Выделение карбонатов
	А	В	ВС	А+В	В+ВС		
Левобережье Ори.	19	32	21	51	53	72	58
Водораздельный район переселенческих поселков.	16	30	24	48	57	70	53

Из приведенной таблицы видно, что серокаштановые почвы водораздела бассейна р. Урала и бессточных внутрен-

них озер, который мы для краткости впредь будем называть водораздельным районом, в общем имеют тенденцию по сравнению с почвами левобережья Ори к сокращению гор. А и В на 2—3 см. при одновременном увеличении менее гумусного, но более пестро окрашенного гор. ВС. Повидимому это явление можно объяснить большей сухостью и континентальностью водораздельного района. В пользу этого предположения говорит направление годовых изогнет, вытягивающихся там с ЮЗ на СВ. В то время как левобережье Ори с севера ограничивается изогнетой 300 мм., осадков, а на юге еще далеко не достигает изогнеты 250 мм., водораздельный район рассекается последней линией (250 мм.) диагонально на две части. К сожалению мы не располагаем достаточным аналитическим материалом, чтобы выявить степень химического несходства этих двух климатических вариантов серокаштановых почв. Имеющиеся у нас немногочисленные данные для наиболее типичного разреза 318 говорят о тождестве морфологического строения, механического состава и химизма этой почвы с разрезом 8 левобережья Ори.

Разрез 318 на участке пос. Веселого (Егеньсай) в 2 км. к югу от поселка по дороге на п. Заболотный. Однообразная ковыльная степь среди слегка увалистой равнины. Векщание от соляной кислоты с поверхности почвы. Бледные пятна углесолей с 60 см. и жилки серносолей с 130 см.

А—18 см., серовато-черно-бурый (серо-каштановый). Комки разнообразных размеров до зерен включительно. Плотноват. С 3—7 см., выступают буроватые плешинки.

В—23 см. Примерно с 18 см. почва теряет способность разминаться во всех направлениях, и делится преимущественно в горизонтально-вертикальных плоскостях на ограниченно угловатые орешки; уплотненность возрастает. До глубины 41 см., окраска имеет сплошной характер, хотя и неоднородный.

ВС—33 см. Очень плотный и полосатый от более резко выступающих проплешин бурого цвета. Кроме того контрастность усиливают карбонатные крупные пятна с бледными расплывчатыми контурами.

С—К 74 см. гумусовая окраска редуцирует, но глинистая орехово-желтая порода сохраняет уплотненность до начала появления сернокислых солей, обильно выделяющихся в виде беловатых жилок со 130 см.

О запасе гумуса и механическом составе этой почвы можно судить по следующим данным табл. 26.

Эти данные представляют полную аналогию с данными табл. 5 и 6. Обращаясь далее к анализу структурных элементов, можно видеть, что соотношение частиц в отдельных

Таблица 26.

№ разреза	Глубина образц.	% содержание в почве.			Механический состав.			
		Гумуса.	CO ₂ .	Гигроск. вода.	>0.25	0.25-0.65	0.65-0.01	<0.01
318	0-5	4.53	2.56	5.96	4.96	3.6	16.64	74.2
318	10-15	3.62	2.95	5.95	5.75	3.18	14.25	76.82

горизонтах почвы и рост комковатости книзу копирует диаграмму, характерную для серокаштановых почв левобережья Ори (табл. 27).

Таблица 27.

Состояние структурных элементов в отдельных слоях почвы разреза 318						
Слой почвы	Структурные элементы					
	>7 мм	7-4 мм	4-2 мм	2-1 мм	1-1/4 мм.	<1/4 мм
0-5	1.3	7.9	8.6	30.8	23.2	19.1
10-15	38.4	7.6	9.9	25.6	12.8	5.6
20-25	58.0	8.5	11.0	15.0	5.4	2.1
40-45	73.3	5.3	7.4	10.0	3.5	0.5

Тяжелые покровные глины не обладают большой мощностью в водораздельном районе. В условиях всхолмленного рельефа в верховьях саев эти породы уже на глубине 60-80 см., часто подстилаются пестрыми третичными гипсоносными глинами. Встречаются участки на плоских холмах и крутых склонах, где слой покровных тяжелых глин вовсе отсутствует и типичные карликовые солонцы формируются непосредственно на цветном древнем аллювии.

Растительность чутко отмечает все эти явления вначале в условиях еще относительно глубокого залегания цветных третичных глин общим поредением покрова, затем постепенной редукцией ковыля и все усиливающейся примесью *Festuca sulcata*, *Linosyris villosa* и *Artemisia maritima*, которые в зоне обнажений цветных глин в конце концов становятся фоновыми растениями. При этом при переходе от ковыльных степей к солонцам часто наблюдается не сплошное ухудшение растительности, а пятнами, что обуславливается бугорчатой поверхностью цветных глин, на которые налегают покровные тяжелые орехово-желтые глины. Подобные комплексы

ные степи сменяются более или менее значительными участками солонцов, но чаще наблюдаются пространства, где процесс нарастания солонцеватости почв замирает уже на этой стадии. Аналогичные комплексы имеют место на склонах к рекам, в долинах которых залегают характерные по окраске шоколадно-бурые солоносные глины с корковыми и карликовыми солонцами на них.

Таким образом сокращение мощности покровных тяжелых глин свыше определенного предела (до 80-60 см.) создает условия для усиления и отчетливого выявления солонцеватого процесса в почве. При этом можно наблюдать гамму последовательных переходов от почв солонцеватых к сильно солонцеватым и далее к солонцам. Распределение этих солонцеватых пространств территориально по району неоднородно. В то время как центральная и восточная части района (Котан-су, Керуенбай, Веселый) имеют незначительный процент солонцеватых почв и солонцов, в западной части района вкрапления солонцовых пространств часты и обильны, сильно испещряя и раз'едая общий массив серокаштановых почв. Вот это-то неравномерное распределение солонцов и послужило основанием для расчленения района на контуры. С геоморфологической точки зрения усиливающаяся к западу пестрота почв понятна, так как вполне естественно, что в этой краевой периферической полосе покровных глин чехол их не может отличаться прочностью и постоянством. Мощность глин подвержена значительным колебаниям, причем участки лишенные их не представляют исключений.

Единообразие серокаштанового покрова нарушается также выходами кристаллических пород, имеющими особенно существенное значение на территории пос. Веселого (Егенсай), что и послужило поводом для выделения ее самостоятельным контуром. Существующие там мощные плоские обнажения гранита резко сказываются на почвообразовании не только в районе непосредственных выходов их, но и в сфере действия смыва с гранитной возвышенности, где заметно обогащающиеся и часто подстилаемые прослойками хряща, дресвы и щебенки гранита тяжелые глинистые почвы теряют некоторые специфические признаки серокаштановых почв.

Бассейн верховьев Буруктала—уч. Веселый. Перейдем к рассмотрению имеющегося у нас фактического материала и прежде всего остановимся на почвах участка Веселого (Егенсай), представляющего обширную степную равнину, которая на западе переходит в высокую холмисто-равнинную степь, сложенную гранитами, а в северо-восточном углу представляет обнажения цветных водораздельных глин.

Гранитный щит западной окраины участка, служащий водоразделом р. Котан-су—притока Урала и р. Буруктала, текущей в котловину бессточных озер, занимает около 10⁰/₀ всей площади. На плоских выходах гранита развиваются маломощные дресвянистые почвы. Часто на поверхности обнажаются громадные плоские плитообразные гранитные глыбы. В очень разреженном растительном покрове большую роль играют *Thymus Serpyllum*, *Spiraea hipericifolia*, *Potentilla cinerea* и ковыли. В одном из разрезов выявлено наличие светлой каштановой (рыжей) окраски до 16 см. Ниже до 32 см. почва еще резче рыжеет обогащается дресвой и налегает на пласт гранита. В ложках среди гранитных обнажений имеют место густотравные заболоченные луга и лугово-болотные почвы. Р а з р е з 315 до 30 см. имеет интенсивно черный цвет и икрано-зернистую структуру. Ниже резко переходит в серый слегка буроватый мокрый горизонт, представляющий смесь гранитной дресвы с глиной. В верхнюю часть этого горизонта гумус вдается мелкими фестонам. Ниже 54 см. идет более глинистая слегка зеленоватая хрящеватая мокрая масса, из которой струится вода. При высыхании в ней начинают выступать разовые мазки. Вскипания не наблюдается, но там, где обнаженная земля уже просохла, соли выпотевают с поверхности и бурно вскипают с кислотой. На склонах ложка и в более плоских днищах почвы приобретают лугово-солончаковый характер. Р а з р е з 59 среди ковыльно разнотравной степи в 8 км. к ЮВ от пос. Керуенбайского обнаружил мощный, черный, рыхлый, бесструктурный, гумусовый горизонт до 63 см., ниже переходящий в серо-черную дресвяную глину, которая с 81 см. переходит в гранитную дресву. Вскипание с поверхности.

Этот гранитный щит опоясывается прерывистым кольцом комплексной степи. На полинно-типчаковом крайне угнетенном пятне километров в 7 от пос. Веселого на запад по дороге в пос. Котан-су вдоль небольшого ложка солонцы имеют корковый характер. Под сантиметровой серой слоистой корочкой залегает бурый карандашевидный гор. В, с 14 см. резко переходящий в палевую глину, которая в свою очередь на глубине 43 см. сменяется бурой пластичной глиной с пятнами гипса гл. образом на глубине 51 и 62 см. Вскипание почвы с 11 см. Подобные бурые соленосные глины с типичными карликовыми солонцами на них, вскипающими с 23 см. и имеющими обильные выплеты гипса с 37 до 61 см., залегают в балке в северо-восточном углу участка. Там также имеют место комплексные степи с преобладанием типчаково-полинных пятен.

К востоку от высоких плоских или холмистых пространств с дресвяными почвами и выходами гранита расстилается обширная равнина вынвевллированная покровными карбонатными тяжелыми глинами и пересеченная с запада на восток плоскими ложками местами с водотеками. На долю этой равнины приходится не менее 70% площади. На плоско-равнинных пространствах имеют место уже отчасти описанные выше серокаштановые почвы. Ближе к ложкам и к гранитным выходам нормальные и типичные разности серокаштановых почв претерпевают следующие изменения. Окраска гумусовым веществом становится ровнее. Проникновение гумуса в глубь не достигает уже той мощности, какая была у серокаштановых почв, и уже на глубине 58-63 см. гумусовая окраска довольно резко обрывается, спускаясь в нижележащую породу лишь в виде отдельных мелких струек. Гор. ВС, если под ним понимать слой почвы, в котором оттенки материнской породы преобладают над гумусовыми пятнами и затеками, в этих почвах не существует. Неоднородность окраски часто наблюдается уже с 5-6 см., но до 45 см. примерно, почва в той или иной степени пропитана гумусовым веществом, и только ниже выступающие плечи приобретают характер окраски материнской породы. Расчетление гор. А от В производить приходится по изменению структуры, ее укрупнению и ограниченности начиная примерно с 14-17 см. Вскипание в описываемых почвах немного понижается и констатируется с 3-7 см. Все отмеченные отклонения от типичных серокаштановых почв следует объяснить исключительно только более увеличенным содержанием мелких обломков кварца в глинистой породе чем это наблюдается в других местах развития серокаштановых почв. Подобные тяжело глинистые почвы с хрящем и галькой были обнаружены в 5 км. к югу от поселка среди равнины на очень слабом уклоне в близ лежащем ложке, в 6 км. к юго-востоку на покатой к р. Бурукталу равнине, в 10 км. к юго-западу в близком соседстве с выходами гранита и в 6 км. к западу в аналогичных условиях.

Таким образом увеличение крупнозема является фактором в значительной мере влияющим на изменение морфологических черт серокаштановых почв. Это еще более рельефно выступает при изучении почв пред'овражной полосы. Там вскипание не выше 21-28 см., выцветы карбонатов понижаются; мощность горизонтов делается не характерной, колеблющейся. Осмотренная нами стенка колодца в пос. Веселом, вытянувшимся вдоль сая показала наличие хрящевато-галечниковой глины, налегающей на глубине 1.5 метров на 50 см. слой красноватого песка с хрящем. Ниже залегает слой орехово-

желтой тяжелой глины мощностью в 6,5 метров подстилаемой пестрой преимущественно канареечно-желтой третичной глиной с обильными обломками кварца. Наличие хрящеватого прослоя прослежено нами и в почвенных разрезах. Так в разрезе 313 в верховьях Туз-кудук-сай в 4 км. к западу от поселка хрящевато-галечниковый прослой имел место на глубине с 93 до 100 см., а выше почва отличалась хрящеватостью. Крупная песковатость и хрящеватость глин была обнаружена и в разрезе 306 в полукилометре к северо-востоку от поселка в том же сае.

В северо-восточном углу участка за Бурукталом местность повышается, покровные глины исчезают и почвообразование происходит на цветных породах. Там имеют место полынные и полынно-типчаковые степи, являющиеся производными карликовых солонцев. Встречаются места прорыва этих глин гранитами, где почвы имеют почти с поверхности рыжую окраску, не вскипают, и уже с 36 см. переходят в гранитную дресву. Разрез 309 в 4 км. к В от п. Веселого представляет следующее: Сверху на 6 см. серо-бурый, слоисто-чечевиччатый. Ниже до 28 см. бурый, слабо гумусовый, неоднородно окрашенный. Довольно заметно переходит в красновато-бурый горизонт, подстилающийся с 36 см. гранитной дресвой. Что граниты являются там не единственной кристаллической породой можно судить по обрывам на Буруктале, где под 4 метровым слоем желто-бурой, книзу сильно раскисленной глин, представляющей чередование ржавых и зеленоватых полос, залегает темно-зеленый кристаллический сланец.

Бассейн верховьев Котан су. В центральной части района включающей земли п. п. Котан-су и Керуенбайского выделяется значительной примесью солонцов северо-восточный угол, который благодаря этому причленен нами к контуру 13. Там повышенные места рельефа представляют собою выходы цветных глин с поверхности лишь слегка занесенные желто-бурой глиной. В таких условиях почвообразования в разрезе 53 в 3 км. к СЗ от поселка вскипание почвы обнаруживается уже с 5 см., а гине с 51 см. Верхние 6 см., представляют слоистую серую массу, переходящую книзу в крупно-столбчатый гор. В 16 см. В этом же участке на склоне к Аше-сай почвы на светло-бурых глинах, подстилаемых с 65 см. охристо-желтой мастичной глиной, имеют уже все черты карликовых солонцов. Векипание с 20 см., гине — с 24 см. Серый слоеватый гор. А — 6 см., коричневым, карандашевидной столбчатый гор. В — 18 см. Нужно еще отметить встречающиеся в этом северном углу участка Котансу почвы пе-

реходные от солонцов к серокаштановым. Так в 6 км. к западу от поселка на повышенном месте в разрезе 43 карбонатная глина уже на глубине 23 см. сменяется охристой. Вскипание с 3 см. До 8 см. серо-коричневый, слоеватый. Переход в гор. В резкий. Этот ограниченно-комковатый слой почвы имеет более коричневый оттенок. Гипс с 70 см. Значительная солонцеватость почв наблюдается также на склоне к р. Котан-су к северу от поселка. Там среди ковыльно-полюнных степей в разрезе 51 в 15 км. от поселка наблюдается бледная светло-каштановая окраска гор. А, имеющего мощность 17 см. Переход в коричнево-бурый очень уплотненный гор. В заметен. Угловатые комья из этого горизонта имеют матовую поверхность излома. С 43 см. гумус узкими полосками спускается до 61 см. Ниже имеются серносоли и пятна карбонатов, выступающие в начале в виде ярко очерченной полосы шириной в 5 см. Трещины в почве с самой поверхности.

На всем остальном пространстве единообразие почвенного покрова нарушается главным образом в верховьях саев: Чела-к-сая, Кызыт-чембы-сая, Тасты-сая и др. Там на плоских отмытых сопках с близкими выходами кристаллических пород встречаются участки сильно хрящеватых карбонатных вскипающих с поверхности почв с характерным для них сокращением глубины проникания гумуса. В ложках среди сопкок в условиях близкого залегания цветных глин образуются или типичные солонцы, вскипающие от HCl с 23—27 см., и содержащие гипс на глубине 54—59 см., или же светлые маломощные солонцеватые почвы. Площади занимаемые этими малопригодными и непригодными для земледелия почвами невелики.

Более существенное значение имеют повышенные равнинные участки мелких водоразделов между саями. Там в ковыльную растительность в значительном количестве внедряется полюнь. Сплошная гумусовая окраска сокращается до 29—30 см., причем только верхние 10—11 см., однородно окрашены. Сверху на 3 см., отчетливо выделяется серая слоеватая корочка. В крупно глыбистом гор. ВС гумусовая окраска проникает до 85 см. Этот горизонт сильно уплотнен и имеет полуглянцевитый налет на структурных отдельностях. Выделения гипса встречаются уже с 85 см. Вскипание с 6—17 см. Подобные два разреза зарегистрированы в 9 км. к Ю-В от Котан-су на повышенном месте и в 4 км. к Ю-ЮВ от того же поселка на ровном месте.

Если мы условимся считать обыкновенно встречающиеся серокаштановые почвы типичными, то вышеописанные разрезы являются солонцеватыми их разностями, в которых еще нена-

мечена резкость перехода гор. А в гор. В. Они очень напоминают солонцеватые разности серокаштановых почв прибрежной полосы, где мощность гор. А также имеет около 10 см., и вскипания с поверхности нет. Составляя имеющийся фактический материал для серокаштановых почв левобережья Ори и водораздельного района с данными для солонцеватых разностей этих почв мы получим следующие три ряда цифр: (Таб. 28).

Таблица 28.

Средние мощности горизонтов и глуб вскипания	Серокаштановые почвы.		Слабо солонцеватых разности
	Район левобережья Ори	Водораздельный район.	В обоих районах.
Гор. А	19	16	10
Гор. В	32	30	20
Гор. ВС	21	24	51
Гор. С	?	19	
Вскипание.	Поверхн.	0—3	6—17
Глубина Карбонат	54	51	37
выделения. Гипса.	100—130	95—130	85—100

Эта таблица дает основания объяснить существующие отклонения в восточном климатическом варианте серокаштановых почв усилением там влияния солоцеватого почвообразующего процесса. Это усиление происходит вероятно под воздействием нарастающей континентальности и сухости климата. Если бы это было иначе, мы не встретились бы на водораздельных плакорных степных участках, находящихся в условиях исключительной континентальности почвенного климата, с явно солонцеватыми почвами.

Таким образом в пределах очерченного нами серокаштанового типа морфологическими признаками повышенной солонцеватости являются: сокращение средней мощности гор. А и В и увеличение мощности гор. ВС, отсутствие вскипания с самой поверхности почвы и повышение горизонтов выделения солей. Между прочим характерно отметить, что в то время как из 26 разрезов серокаштановых почв левобережья Ори только два обнаружили вскипание с 4-5 см., остальные же вскипали с поверхности, в водораздельном районе из 18 разрезов поверхностное вскипание было только в 14 ямах, а в остальных с 2-4 см. Если рассматривать глубину вскипания как один из чутких индикаторов нарастающей солонцева-

тости, то приведенный факт является еще одним подтверждением высказанных нами выше положений. На междуречье Ори и Илека в Актюбинско-Акбулакском районе в южной, окаймляющей провинцию серокаштановых почв полосе нами также наблюдалось *) подобное на первый взгляд как бы парадоксальное явление систематического отсутствия вскипания непосредственно с самой поверхности. Оно там обнаруживалось с 3-10 см.

Восточная часть Ниимбай-Ушкаттинского междуречья. Переходя теперь к западной части района, охватывающей земли четырех переселенческих поселков, прежде всего отметим значительное распространение солонцов, как отдельными массивами, так и в комплексе с серокаштановыми почвами. Отдельные островки солонцов зарегистрированы разрезами 68 в 5 км. к северу от пос. Верхне-Книмбайского и 82 в 8 км. к ЮЗ от того же поселка. Оба они приурочены к элювиальным цветным глинам плоских холмов и представляют собою типичные карликовые солонцы с серым, слонетым $A \sim 10$ см. и карандашевидным гор. $B \sim 10$ см. Вскипание в них с 18-22 см. Ниже идет охристо-желтая глина и в том и в другом случае сменяющаяся белой белее песчанистой глиной. Аналогичные солонцы имеются на бурых глинах в нижней части склона к р. Книмбаю у пос. Еленинского. На склонах сопок имеют место светлые солонцеватые маломощные почвы с ясным переходом гор. A в гор. B .

Часто каменные вывешенные места, проступающие в разных местах описываемого пространства бывают представлены комплексными степями. Полынно-типчаковые пятна обусловлены солонцами коркового и карликового типа, а ковыльные то широкие то узкие перемычки между ними являют собою пример солонцеватых серокаштановых почв, вскипающих с 5-8 см. В них гор. A составляет 8-14 см. Такие комплексные пятна констатированы в 10 км. к югу и в 10 км. к Ю-ЮЗ от пос. Верхне-Книмбайского, но кроме того наблюдались не однократно и в других местах. Такие же слабо солонцеватые почвы встречены были среди равнинного рельефа в 7 км. к юго-востоку от В-Книмбайского. В них гор. $A \sim 13$, гор. $B \sim 19$ см. и $BC \sim 58$ см.

Встречаются также слегка щебнистые и заметно опесчаненные почвы. Так в 4 км. к юго-востоку от В-Книмбайского на сопке почва имеет супесчано-щебнистый характер и залегает на дресве гранита. Вскипание отсутствует. Мощность гор. $A \sim 28$ см. Рядом в ложке интенсивно черный гор. A

*) М. И. Рожаянц — «Характер почвообразования в Джуринско-Актыбинском районе». Оренбург 1926 г. (рукопись).

имеет 60 см. К юго-востоку от пос. Еленинского в 7 килом. от него на склоне к балке встречена типичная супесь не вскипающая до 60 см. Горизонт А составляет 20 см. и гор. В-15 см. Среди всхолмленных частей рельефа в ложках в случаях близкого залегания цветных глин имеют место солонцы и солонцеватые почвы; на древеснисто-песчаных грунтах формируются маломощные супесчаные почвы и на суглинках каштановые почвы, в которых сплошная гумусовая окраска спускается до 60 см.

Перечисленные выше почвенные разрезы указывают на значительную пестроту почвенного покрова в верховьях Кинибай-Ушкатты, что делает этот участок преобладающего залегания серокаштановых почв менее ценным в сельскохозяйственном отношении, чем расположенные восточнее пространства по Котан-су и Бурукталу.

Основные выводы и классификация почв.

Результаты произведенных исследований дают возможность высказать следующие положения:

1. Юго-восточная часть Орского уезда лежит в южной половине степной зоны в подзоне сухих ковыльных степей, где степной почвообразовательный процесс в чистом своем виде уже не в состоянии проявить себя и почти всюду в той или иной мере осложнен параллельно протекающим почвообразованием по солонцовому типу. Это обстоятельство, подтверждаемое рядом фактов, дает нам основание говорить о комбинированном солонцевато-степном почвообразовательном процессе на территории каштановой зоны.

2. К числу фактов, указывающих на солонцеватость почв каштановой зоны плакорного залегания, развивающихся в аутоморфных условиях относятся: а) наличие некоторого посерения и слоеватости в верхних 5—6 см. почвы; б) существование сильной уплотненности гор. В., доходящей у некоторых видов почв до слитости; в) присутствие кирпично-красного оттенка в гор. С и отчасти в В у супесчаных почв; г) характерная ребристо-призматическая структура уплотненных горизонтов и пр. Химически наличие солонцеватости в „нормальных“ почвах исследованного района выявляется значительным содержанием полуторных окислов, переходящих в 10% соляно-кислую вытяжку и кремнекислоты, извлекаемой щелочными растворами из нерастворимого в соляно-кислой вытяжке остатка. При этом имеет место передвижка полуторных окислов из верхних горизонтов в уплотненные нижние и накопление их там. Затем большой сухой оста-

ток и высокая щелочность водных вытяжек, не свойственные черноземам также говорят об активности почвенных растворов, характерной для солонцеватого процесса. Возможность этого процесса в верхних горизонтах почвы подтверждает и солевой режим материнской породы, уже на глубине 100—130 см., а иногда и выше, имеющий солончаковые черты. Несомненно, что эти почвы, обладающие повышенной по сравнению с черноземами дисперсностью коллоидальной части, имеют среди поглощенных оснований в поглощительном комплексе на ряду с Са и Mg также К и Na.

3. Солонцеватость степных почв плакорного залегания является продуктом сухого континентального климата. Неуклонное и закономерное нарастание солонцеватости при движении к югу и востоку в сторону все усиливающейся континентальности климата в условиях полной однородности почвообразующих пород прослеживается путем морфологического изучения разрезов серокаштановых почв.

4. На территории юго-восточной части Орского уезда резко выявляется зависимость почвообразования не только от климата и рельефа, но также от характера материнских пород, причем последние в некоторых случаях предопределяют тип почвообразования вне зависимости от прочих факторов. В пределах исследованного района выявлены три резко обособленные ряда почв, а именно: почвы на тяжелых покровных карбонатных глинах, содержащие не менее 70% частиц $> 0,01$ мм. в диаметре (при анализах по способу Сабанина); б) почвы на различного рода супесчано-песчаных наносах, содержащих не свыше 20% глинистых частиц и в) почвы на цветном (третичного возраста) глинистом элювии коренных пород. Почвообразование в этих трех рядах почв идет не однородно. В то время как покровные глины и супеси с поверхности превращены нормальным для данного района комбинированным почвообразовательным процессом в различного вида каштановые почвы, цветной каолинизированный элювий и его делювиально-аллювиальные продукты создают исключительную обстановку для своеобразного формирования маломощных солонцов очень характерного строения.

5. Особенного внимания заслуживают почвы на тяжелых покровных глинах, как со стороны их крупного хозяйственного значения, так и с точки зрения генезиса и зональности их. Тяжелые покровные глины очень характерны для огромного района, примыкающего к Орску и захватывающего тоже в значительной мере Урало-Илекий водораздел и область бессточных озер Тоболо-Уральского водораздела. Они образуют обширные плакорные поверхности, обладая в тоже время устойчивым механическим составом. Развивающиеся на

них почвы имеют характерные постоянные признаки к которым относятся: сильный серый оттенок каштановых гумусовых горизонтов, обусловленный сплошной (с самой поверхности) карбонатностью почвы, уплотненность гор. В и ВС, трещиноватость почвы и неоднородность гумусовой глубоко внедряющейся окраски, благодаря чему создаются затруднения при расчленении почвы на горизонты. Эти почвы, имея огромный ареал распространения и отображая на себе все изменения и колебания внешней среды, должны стать объектом дальнейшего тщательного исследования в целях зонального районирования и изучения поступательного движения солонцового процесса. Своеобразие их позволяет выделить район их распространения в особую Орскую подпровинцию Зауральской степной провинции. Необходимость выделения последней провинции уже осознана многими исследователями Зауралья (Неуструев, Горшенин). Аналогичные почвенные образования, но с меньшим содержанием гумуса описаны были под именем слабо-солонцеватых и солонцеватых каштановых карбонатных суглинков Левченко Ф. Н.¹⁾ Лебедевым Н.²⁾ и Скаловым Б. А.³⁾ для Наурзумских волостей Тургайского у. и приволжского района. Нами этот громоздкий термин заменен термином — „серокаштановые почвы“. Мы руководились при этом не столько стремлением упростить существующую терминологию, сколько желанием оттенить самостоятельное зонально-провинциальное значение серокаштановых почв. С термином „солонцеватый“ или „слабо солонцеватый“ в почвах степного почвообразования связано представление об отклонениях от основной нормальной и типичной почвы данной местности, обусловленных местными, второстепенными причинами. Серокаштановые же почвы являются почвами плакорного залегания, охватывающими огромную провинцию; они типичны, обыкновенны, нормальны для данных условий почвообразования. Так как все основные почвенные типы по принятой в почвоведении терминологии называются по характерным для них цветовым оттенкам верхнего гумусового горизонта, то и для описываемых карбонатных тяжело-глинистых почв мы не сочли возможным отступить от существующих принципиальных положений и назвали их серокаштановыми в виду весьма устойчивого кофейно-серого оттенка гумусового горизонта.

1) Ф. Н. Левченко. Почвы восточной части второй Наурзумской волости, Тургайского уезда, Тург. обл. Труды Почвенно-ботанических экспедиций по исслед. колонизац. районов Азиатской России, ч. I, вып. I, 1908 г. СПб. 1909 г.

2) Лебедев Н. К вопросу о почвенно-сельско-хозяйственных условиях Акмолинской Обл. Зап. Зап.-Сиб. Оуд. Рус. Географ. Об-ва. Книжка XXXIV

3) Скалов Б. А. Почвы I Наурзумской вол. Тург. у. Труды Почв. бот. эксп. по исследованию колонизац. районов Азиатской России, ч. I, вып. 2, 1909 г., СПб. 1910 г.

Классификация почв юго-вост

Типы почво- образования.	Ряды почв по механическому составу.	Названия почв и их характерные признаки.
1. Солонцезато- степной. Кси- бикированный.	Тяжелоглинистый с количеством глинистых частиц <0.01 м-м. не менее 70%.	Серокантановые сбикированные почвы с 4—5% гумуса. Вскипание с поверхности. Уплотнение и даже сальность гор. В и В ₀ . Невняная диф- ференцировка на горизонт. Гипс со 100—130 см.
	Супесчаный с ко- личеством частиц <0.01 м-м не более 20%.	Серокантановые солонцеватые почвы. Вскипание с 6—17 см. Гипс с 85—100 см. А—10 см; А+В—30 см. Резкие карбонаты. пята с 87 см
		Серокантановые эллино солонцеватые почвы. Вскипание и выделения карбонатов одновре- менны. Гипс выше 85 см. Разграничение гор. А от гор. В отчетливо.
		Кантановые темные уплотненные почвы. Слож- ное выделение карбонатов с гориз. вскипания. Слабо оформленная структура. Гумуса 3-2, 5%. Красноватые оттенки уплотненных, сцементи- рованных горизонтов.
		Кантановые темные слабо-уплотненные почвы. Сильное выделение карбонатов с горизонта вскипания. Бесструктурность почвы. Гумуса от 2 до 3%.
2. Солонцовый.	Глинистый—цвет- ные глины тре- тичного возраста с малым % ги- гроскопической воды	Кантановые светлые солонцеватые почвы. Рез- кое выделение карбонат. Гумуса не более 2%.
		Коричневые солонцы. Гор. А не больше 3 см. Гор. В—11 см. Выделение гипса ниже угле- солей
		Карликовые солонцы. Горизонты А—гор. В А+В—24—30 см. Вскипание и выделение гип- са одновременно—под гор. В. Разделения гор. А и гор. В на подгоризонты не существует. Гор. В коротко—столбчат, карандашвиден.
		Призматическо-столбчатые солонцы. Обособляет- ся гор. А". Мощность гор. А достигает 25 см. А' > А"
		Солоди западин. Интенсивная гумусовая ок- раска гор. А'. Мощный и отчетливо выражен- ный гор. А". Ореховый гор. В. Наличие ржа- вых пятен во всех горизонтах почвы. Вскипа- ние ниже 60 см.

точной части Орского уезда.

Видовые отклонения.	Условия залегания и места преобладающего распространения.
Западная разность — левобережная. $A = 19$ см.; $A + B = 5$ см; карбонатные пятна с 58 см.	Высокие равнины и пологие склоны, плакорные места.
Восточная разность — водораздельная. $A = 16$ см.; $A + B = 46$ см. Карбонатные пятна с 54 см.	Контур — 1, 16, 17 и 8.
Не прослежены.	Повышенные части рельефа — круто-падающие склоны, а также относительно пониженные равнины. Главным образом в комплексном залегании с солончакми.
Не прослежены.	Контур — 1, 2, 13, 14, 16, 17 и 18.
Водораздельная супесчано-хрящеватая разность со сплошной окраской гор В.	На равнинах и пологих склонах.
Водораздельная супесчаная разность с языковой окраской горизонта В. $A < B$; $A + B = 30 - 35$ см. Вскипание с 63 см (в среднем).	Контур — 5, 9, 10, 11.
Приречная супесчаная разность $A > B$; $A + B = 30 - 35$ см. Вскипание с 90 см (в среднем).	Преимущественно вдоль речных систем.
Супесчано-хрящеватая разность. $A + B = > 45$ см. Вскипания обычно не наблюдается.	Контур — 5, 9. На узких междуречьях и при слиянии рек.
Маломощные почвы $A < B$; $A + B = 30$ см. Вскипание выше 60 см, часто не посредственно под гор В.	Контур — 8, 8', 8". На повышенных формах поверхности в условиях всхолмленного рельефа.
Не выявлены.	Контур — 6, 10. Долины рек. Низины среди сопок. На аллювиальных и делювиальных намывах цветных глин.
Вместе много отклонений, связанных с наличием местами пестро-го наноса на цветном элювии. Мощность этого наноса не превышает 0,5 метра.	Контур — 3а др. Водораздельные высокие слегка всхолмленные увалы и склоны с обнажениями цветных глин.
Недостаточно выявлены.	Контур — 7, 12, 13, 11, 15. В комплексах с солонцеватыми и сильно солонцеватыми серокантаминовыми почвами.
Много модификаций в зависимости от степени погнутости западин, их обширности и проч.	Контур — 2, 13, 16 и др. Травяные „лиманы“ гл образом в районе песчаных наносов.
	Контур — 2, 5, 9, 10, 11.

В настоящее время имеющиеся данные позволяют выделить три изогумусовые полосы в пределах серокаштановой зоны Зауралья: Уральскую с количеством гумуса от 6 до 5%, Орскую с 5-4% гумуса и Наурзумско-пришимскую с 3-4% гумуса. Объектом нашего изучения явилась Орская полоса, в которой мы выделяем два вида серокаштановых почв по мощности гумусовых горизонтов и глубине залегания карбонатов.

В отличие от нормальных, обыкновенных серокаштановых почв нами выделяются солонцеватые разности их, которые приурочены или к условиям комплексного залегания или к очень повышенным частям увалистого рельефа или же, наконец, к склонам значительной крутизны. Подобные же почвы выделяются и вышеупомянутыми авторами или как 2-ая разность солонцеватых карбонатных каштановых почв или как светлокаштановые солонцеватые суглинки.

6. Супесчано-песчаные насосы, занимающие значительные части исследованного района имеют однако ограниченное распространение в Орской подпровинции. Их колеблющийся механический состав, обладающий неустойчивым содержанием хряща и глинистых частиц как в отдельных слоях вертикального разреза так и в разных точках плоскостного залегания не дает возможности использовать эти почвы в целях зонального районирования. Классификация этих почв построена нами на учете влияния хрящеватости и песчанистости на рост и характер развития отдельных гумусовых горизонтов.

7. Цветной третичный элювий, оранжевого, лимонно-желтого, малинового и белого цветов, занимающий обширные пространства высоких водоразделов в климатических условиях сухих ковыльных степей являет собою повидимому гл. образом в силу своих физических свойств географическую аномалию. С ними всегда связано образование оригинального морфологического строения солонцов, каковые выделяются нами во вполне оформленную и отчетливую группу **карликовых солонцов**, отличающихся пустынно-солонцеватой растительностью, состоящей из морской и черной полыни, кокпека и др.

8. Нижеприводимая классификационная схема не преследует точного учета всех наблюдавшихся почвенных образований. В целях яркости и отчетливости она освещает только основные существенные моменты почвообразования южного Зауралья, которые должны будут найти свое развитие в последующих исследованиях. Поэтому нами совершенно опускается сборная неопределенная группа аллювиальных почв, а также имеющие незначительное распространение и очень непостоянные по своему морфологическому строению скелето-щепнистые почвы сопок и гумусные почвы ложков.

Хозяйственное значение районов.

Природные условия накладывают своеобразный отпечаток на хозяйственную деятельность человека, придавая ей тот или иной уклон. Вполне поэтому понятно, что существующие три основные почвенные группировки на исследованной территории, причем каждая из них охватывает более или менее значительные пространства, используются далеко неоднородно. В нашем распоряжении имеются анкетные сведения, собранные в период полевых работ, которые и послужили материалом для хозяйственной характеристики района.

Район серокаштановых почв представляет лучший земельно-сельскохозяйственный фонд юго-востока губернии. Он занят почти исключительно русскими переселенцами. Там ведется главным образом культура пшеницы. Из засеваемых в среднем на одно хозяйство 8-10 десятин на долю пшеницы отводится 6-8 десятин. В количествах до 1 десятины на хозяйство сеют овес и ячмень. Остальная пашня занимается культурами подсолнуха, рыжика и картофеля. Изредка встречается лен. Проса почти не сеют. Земля пашется подряд 6 лет, а затем бросается в долголетнюю залежь. Первые 2-3 года она покрывается „бурьянами“, а затем появляется „вострец“ — *Agropyrum ramosum*, постепенно к 12-15-му году лежания вытесняющийся ковылем. Чередования культур не существует. Урожай пшеницы в среднем около 25-30 пудов, при этом 3-4 года в десятилетие и часто подряд урожаи бывают от 5 до 15 пудов и только один, редко два года приносят по 55-60 пудов и более с десятины. Этот фактор непостоянной колеблющейся урожайности, зависящий исключительно от свойств климата, не позволяет считать район серокаштановых почв чисто сельскохозяйственным. Хозяйство, для нормального своего существования, помимо необходимого запасного хлебо-фуражного фонда в размере не менее годовой потребности должно иметь животноводческий уклон, к чему там имеются полные возможности. Земельный простор допускает наличие на 15-м году существования многих переселенческих поселков значительного количества еще не распаханых девственных степей. Обеспеченность крупной головы скота выгонными угодьями, понимая под этим все свободные земли, достигает 25 десятин и не бывает ниже 10 десятин. Скот кормится на выгонах с середины апреля до 20-х чисел октября. Луговой фонд составляют пырейные залежи, которые дают почти ежегодно укусы сена, а также обширные пространства ковыльных степей, выкашиваемые через 2-3 года. Кроме того сама почва будучи в обработке очень трудоемкой предрасполагает к разведению скотоводства. Для поднятия „целины“ или старой восстановившейся почти залежи

требуется запряжка 4-5 пар волов. Обработка земли ведется 2-х и однолемешными плугами Сакка. Часто употребляется посев под 3-4 лемешный буккер. Сенокосение и уборка урожая производится косилками и уборочными машинами, а молотба большей частью каменными ватками. Обеспеченность хозяйств скотом в настоящее время невелика, что представляет явление временное, порожденное голодом 1921 года и периодом гражданской войны, сильно подкосившими молодые и еще неустойчивые хозяйства переселенцев. В настоящее время приходится в среднем на двор 1 лошадь, 1-2 вола, 1-2 коровы и до 5-ти голов мелкого рогатого скота и верблюдов. Этот район преимущественного распространения серокаштановых почв мы назовем районом земледельческого уклона с преимущественным посевом пшеницы. Он охватывает контуры 1, 16, 17 и 18, выделенные на прилагаемой почвенной карте, которые отличаются друг от друга главным образом различным процентом неудобных, выгонных земель, колеблющимся примерно от 5-10 до 30-40%.

Следующая большая группа почв супесчаного характера охватывает наряду с переселенческими хозяйствами также хозяйства местного казакского (киргизского) населения. Количество засеваемых в среднем русским населением десятин здесь падает до 5-6 на одно хозяйство, при чем не менее 50% всей площади отводится чуждой серокаштановым почвам культуре проса. Только треть или четверть поля занята пшеницей, а остальное отводится под бахчи (арбузы, дыни, подсолнух, картофель). Внедряется, но плохо прививается озимая рожь. Средние урожаи проса 20-25 пудов и пшеницы 15 пудов. В исключительные годы максимум урожая достигает для проса 90 пудов и для пшеницы 70 пудов. Земля пашется 2-3 редко 4 года подряд, а затем бросается в залежь на 10-12 лет. Восстановление идет очень медленно и на 3-5 год брошенная пашня покрывается „кураем“ — *Salsola kali* и „бурьянами“ — *Artemisia campestris* и др., которые выкашиваются на топливо. Единственными покосами являются ковыльные степи и часто встречающиеся травянистые „лиمانы“. Для обработки почвы применяются те же орудия, как и в смежных районах тяжело глинистых почв, но вспашка земли здесь несравненно легче. В рабочем скоте наблюдается преобладание лошадей. Количество мелкого рогатого скота несколько меньше, что вероятно объясняется недостатком овечьих пастбищ. Обеспеченность выгонами ниже чем в районе серокаштановых почв и не превышает 15 десятин на голову крупного скота. Плодомена не существует, но население придерживается посева на „твердых“ землях проса, а затем только пшеницы и прочих культур. Приве-

денная характеристика позволяет назвать район распространения супесчаных почв районом земледельческого уклона, но с преимущественными посевами проса. Этот район охватывает контуры 5, 6, 8, 9 и 10 почвенной карты, которые отличаются степенью песчанистости почв и характером рельефа. Более песчаные контуры — 8, 8' и 8". Более однородные и почти сходные друг с другом равнинные контуры 5 и 9 с частыми лиманами. Оба они в главной своей массе используются русским населением. Контуры 6 и 10 невыгодно отличаются от только что упомянутых значительным процентом малогумусных и маломощных супесей с небольшим количеством земель плакорного залегания. Там же встречаются солонцы. Поэтому эти два контура являют собою переход хозяйств от земледельческого уклона к скотоводческому. К ним приурочены земли казакского населения, не ведущего регулярного земледельческого хозяйства. Казаки (киргизы) сеют почти исключительно просо и размеры посевов определяются главным образом личным потреблением, а потому невелики.

Переходя теперь к третьему пестропородному району с обильным развитием солонцов, мы должны прежде всего оговориться, что и таких статистических данных, которыми мы располагали для первых двух районов, у нас не имеется. Этот район исключительно используется казакским населением, которое ведет там скотоводческое хозяйство. Земледелие может иметь там место лишь в небольших пределах, так как годные для земледелия земли раскиданы мелкими клочками среди выгонно-луговых пространств или же представляют неудобные для обработки круто покатые склоны. Все водораздельные плоско-холмистые пространства представляют собою солонцы, редко поросшие полынью, кокпеком и низкорослым типцом. Единственное целесообразное использование этих „бросовых“ земель возможно лишь в качестве овечьих или верблюжьих пастбищ. Сырые дуга по Тюлькубаю, Ори и др. мелким речкам, а также участки разнотравных лугов в вершинах саев могут служить надежной сеной базой для местного скотоводства. К этому пестропородному району относятся контуры 2, 3, 4, 7, 11, 12, 13, 14 и 15 почвенной карты. Они отличаются друг от друга степенью засоленности и характером незасоленных почв. Контуры 7, 13 и 15 почти сходны. Главную массу почв в них составляют водораздельные карликовые солонцы на цветных глинах с полынью-кокпексовыми и типчаково-полынными степями. Склоны саев и вершины ложков покрыты ковыльными степями на карбонатных тяжело-глинистых почвах. Долины рек представлены солонцами с черной полынью. Контур 11 представляет еще значительное распространение супесей, ко-

торые в условиях более или менее равнинного залегания могут быть с успехом использованы для сельскохозяйственной культуры. Там имеются казакские посевы проса. Контур 12 отличается обилием ключей и выходами гранита. Этот небольшой участок представляется довольно ценным в скотоводческом отношении. Контур 2, 3 и 4 представляют приречную полосу и дуга по Ори. Наличие солонцов главным образом в виде комплексов лишают возможности использовать приорские земли для целей земледелия. Наконец контур 14 приближается к типу сопочного ландшафта. Обилие щебнистых почв предопределяет его использование. Насыщенность района скотом в настоящее время невелика, что является следствием голода, джута (падежа скота от бескормицы в период гололедицы 1921 года) и пережитых лет гражданской войны. Весь этот разрозненный территориально пестропородный район должен быть отнесен к чисто скотоводческому району с возможным земледелием на небольших площадях.

Маршруты исследования.

Маршрут почвоведов М. И. Рожанец и Е. М. Овсянниковой.

19, 21—24 мая.	Земли Орского конного завода . . .	Разр. 1—14 Овс.
25—28 мая.	Земли пос. Можаровского	Разр. 15—40 Овс.
29—31 мая.	Тургайская большая дорога между п. Можаровским и п. Котан-су .	Разр. 41—43 Овс. Разр. 1—5 Р. *)
4 июня.	П. Котан-су—п. Кинибай	Разр. 63 Овс.
11 июня.	П. Кинибай—п. Курмансай	Разр. 85—86 Овс.
18 июня.	П. Курмансай—п. Домбарский . . .	Разр. 112 и 113 Овс.
20 июня.	П. Домбарский—р. Тюлькубай . . .	Разр. 118—120 Овс.
22 июня.	В бассейне Тюлькубай, правого при- тока Камсакты—казацкие зем. .	Разр. 125—128 Овс.

Маршрут почвовед М. И. Рожанец.

1 и 2 июня.	Земли п. Веселого	Разр. 6—18 Р.
5—10 июня.	Казахские земли в бассейне правых притоков Кинибай (Кокпекты, Шиндаши, Байте-сай, Карабу- лака и Бурачи)	Разр. 19—40 Р.
12 и 18 июня.	Казахские земли на пространстве в низовьях Кинибай и Камсакты .	Разр. 41—46 и 63 Р.
13—17 июня.	Казахские земли в бассейне Ушкаты (прав. притока Камсакты) . .	Разр. 47—62 Р.
19, 23 и 24 июня.	Казахские земли в бассейне Тюль- кубай (лев. прит. Камсакты) . .	Разр. 64—74 Р.
25 и 26 июня.	Пос. Домбарский—п. Кульбасский— п. Кинжебулакский—Орский кон- ный завод	Разр. 75—79 Р.

Маршрут почвовед Е. М. Овсянниковой.

1 и 2 июня.	Земли п. Котан-ту	Разр. 44—55 Овс.
3 июня.	Земли пос. Керуембайского	Разр. 56—62 Овс.
6—10 июня.	Земли п. Кинибайского, Ушкатын- ского, Есенинского и Теректы- кульского	Разр. 64—84 Овс.
12, 13 июня.	Земли п. Курмансайского	Разр. 87—97 Овс.

*) Все разрезы М. И. РОЖАНЕЦ в тексте приводятся в целях удобочитаемости с прибавлением к истинному номеру разреза цифры 300 в отличие от аналогичных №№ почвовед Овсянниковой.

14—16 июля.	Безымянные земли в бассейне верховьев Камсакты в пределах Орского уезда	Разр. 98—111 Овс.
19 июля.	Земли пос. Домбарского.	Разр. 114—119 Овс.
21, 23 и 24 июля.	Казакские земли в бассейне Тюль-кубая—прав. прит. Камсакты	Разр. 121—124 и 129—133 Овс.
25—29 июля.	Земли казаков и пос. Архангельского, Боярского и * ерафимовского на водоразделе Ори и Домбара южнее линии: Истемиский—Домбарский.	Разр. 134—150 Овс.
30 июля и 2 июля	Земли п. Камсактинского	Разр. 151—155 Овс.
3 июля.	П. Камсактинский — п. Кенжибулак.	Разр. 156 Овс.
4—9 июля.	Земли п. Кенжибулакского, Екатеринославского, Георгиевского, Боголюбовского и Шен-тас.	Разр. 157—174 Овс.
10—12 июля.	Казакские земли по лев. берегу Ори в южной части—1-я стоянка	Разр. 175—185 Овс.
13, 14 и 17 июля.	Тоже — в средней части—2-я стоянка.	Разр. 186—193 Овс.
15, 16 июля.	Земли п. Аще-булакского и Крыловского.	Разр. 194—199 Овс.
6 июля.	Казакские земли в низовьях Ори по левобережью и хут. Новаченкова.	Разр. 200—212 Овс.
30, 31 июля и 1, 2 августа.	Казакские земли по Кумаку до р. Ак-жар	Разр. 213—228 Овс.
8 и 9 августа.	Земли Орского конного завода.	Разр. 240—244 Овс.

