

122075

САР

25043

И. Л. ШЕГЛОВ и В. Е. БУЛЫЧЕВА

63

Щ 334

ПОЧВЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА САРАТОВА

ОЧЕРК ПОЧВ ВЫГОННЫХ ЗЕМЕЛЬ
САРАТОВСКОГО ГОР. КОМ. ОТДЕЛА.



САРАТОВ
1930

5206

125043-

К ⁶³
Щ-334

Справ. отд.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

И. Д. ЩЕГЛОВ и В. Е. БУЛЫЧЕВА.

ИЗДАНИЕ 48 Т.

ПОЧВЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА САРАТОВА

ОЧЕРК ПОЧВ ВЫГОННЫХ ЗЕМЕЛЬ
САРАТОВСКОГО ГОР. КОМ. ОТДЕЛА.

ПРОБЛЕМЫ

САРАТОВ
1930

ПРЕДИСЛОВИЕ.

По поручению Саратовского Губ. Ком. Отдела и Правления Саратовского Института Сельского Хозяйства и Мелиорации мною, при ближайшем участии ассист. В. Е. Булычевой, произведено было обследование в почвенном отношении так называемых выгонных земель гор. Саратова, ныне поступающих под крупный молочный совхоз. Обследованием охвачена лишь часть этих земель, площадью около 4 тысяч га, расположенных в соседстве с территорией города Саратова, с северной его стороны, двумя массивами: первый из них обнимает поля IX, X, XI и XII и простирается от Соколовой горы и приволжских оползней до Военного городка и земель Областной Опытной Станции (Института Засухи), примыкая на севере к ферме Института Сельского Хозяйства и Мелиорации и к старой молочной ферме, не доходя таким образом до р. Малой или Первой Гуселки. Второй массив (поля I—VII) расположен на водоразделе Первой Гуселки и Второй, доходит на западе до речки Елшанки и до линии Рязано-Уральской железной дороги.

Задачей обследования являлось расчленение почвенного покрова на естественные почвенные типы и установление их границ; характеристика почвенных разностей с естественно-исторической и агрономической стороны, установление сравнительного достоинства почв и занятых теми или иными почвами площадей. Все это требовалось для Отдела благоустройства Г. К. О., озабоченного правильной и рациональной постановкой дела эксплуатации земельных угодий. В данном случае Саратовский Губернский Ком. Отдел, в лице своих представителей, является выразителем того общественного взгляда на роль и значение почвенных исследований в деле организации коллективного и народного хозяйства, какой начинает проявляться в последние годы и какого давно уже не было в истории русского почвоведения. Почвенные исследования, как один из основных элементов колонизационных и землеустроительных работ; почвенные исследования в основе планирования и организации совхозов и колхозов; почвенные исследования, как база при постановке опытного дела, лесного опытного дела и лесного хозяйства, мелиоративных и ирригационных работ; почвенные исследования в дорожном строительстве, в деле борьбы с вредителями сельского хозяйства и даже в борьбе с эпизоотиями; почвенные исследования прежде всего при планировании различных агрономических и агрикультурных мероприятий и сельскохозяйственного районирования—вот те новые начала, которые являются как бы знаменем нашего времени, отражением запросов и требований жизни, и которые вливают бодрость и поддерживают энергию работников в области изучения естественных производительных сил и в частности работников в области почвоизучения, столь необходимого нашей земледельческой стране. К сожалению, в наших ВУЗ'ах Почвоведению, как научной дисциплине, лежащей, по словам профессора В. Р. Вильямса, в основе общего земледелия, все еще отводится довольно скромное место, что, конечно, не может не отражаться на возможности разрешения еще многих вопросов, касающихся жизни почвы и растения,

и тех запросов, какие пред'являются к почвоведу со стороны лиц и организаций, заинтересованных в глубоком и всестороннем знании почвы, как среды для культурной растительности.

Нужно заметить, что русское Почвоведение развивалось и развивается в тесной зависимости от практических запросов к нему, и хотя оно выбились на широкий путь самостоятельной научной дисциплины, но все же чисто научное почвоведение, не осложняемое прикладными задачами, для своего продвижения и развития пользуется сравнительно слабой поддержкой и ничтожными средствами.

Около 40 лет тому назад проф. В. В. Докучаев утверждал, что только при условии всестороннего изучения почвы, как естественно-исторического тела, только при условии знания почвы, мыслимо вполне овладеть и управлять ею и с целями чисто прикладными—сельскохозяйственными, лесными, гигиеническими и проч. „Раз мы знаем тело, как оно есть, читаем у него, нам легко решить, как им пользоваться, но не наоборот“. „В других естественно-научных дисциплинах, добавляет проф. А. А. Ярилов, это старое правило давно уже сделалось трюизмом, но в области агрономии, в заведывании которой все еще остается почвоведение, помянутое правило до сих пор никак не может получить прав гражданства“.

Неудивительно поэтому, если русское почвоведение развивалось в значительной мере в том направлении, какое было наиболее доступным, именно в направлении генезиса почв, установления морфологических признаков главнейших почвенных типов и их географии, и в меньшей степени в направлении выявления динамики протекающих в почве процессов, агрономических свойств и культурной дееспособности, что составляло как бы специальную задачу уже опытных учреждений. Подобное положение, однако, не дает основания утверждать, как это делает проф. В. Р. Вильямс, что почвоведение, основанное на формальных признаках, ничего не может дать агрономии. Морфологический метод, правда, используется в почвоведении при полевых исследованиях, но это не значит, что все почвоведение построено на одной морфологии. В настоящее время мы знаем, что почва—очень сложное тело и притом постоянно меняющееся в своем составе и свойствах, что она представляет из себя арену самых разнообразных физических, химических и химикобиологических процессов, внешним отображением которых и является почвенная морфология; и конечно, не последняя является объектом изучения со стороны почвоведов; морфология, как сумма формальных признаков, нужна почвоведу лишь постольку, поскольку она помогает правильному пониманию процесса образования почвы, ее генезиса, помогает выяснению протекающих в почве динамических процессов, и совершенно прав проф. В. Р. Вильямс, отвечая следующими словами на вопрос: Какими должны быть существенные признаки и каковы методы, на которых должно строиться почвоведение? „Изучение всякого объекта природы, читаем у него, должно вестись прежде всего с точки зрения генезиса. Всякая экстерполяция недопустима в науке. Только при изучении динамики почв мы узнаем ее эволюцию, которая открывает нам широчайшие горизонты. Разница между формальным и существенным подходом к изучению почв та же, что и между художественным и диалектическим подходом. И если диалектика проникла в почвоведение, то уж ничто ее не остановит“. Мы добавили бы только, что динамику

почв следует толковать более широко, а не так, как это обычно принято, когда говорят о динамике нитратов, фосфорной кислоты и т. п., ибо различные горизонты в почве, цвет их и состав, мощность, плотность и друг. формальные признаки являются результатом целого ряда динамических процессов. Точно так же едва ли правильно говорить о каком-то агрономическом почвоведении, рассматривать последнее, как особую отрасль почвоведения, относя к ней лишь характеристику почвы со стороны физических свойств и вопросы динамики питательных веществ; в сущности, все почвоведение агрономическое, так как изучение почв с физической стороны и сравнительная оценка их с точки зрения богатства питательными веществами уже мыслится нами в самом понятии нашем о почве, как природном естественно-историческом теле, всестороннее изучение которого составляет задачу почвоведца и знание которого необходимо агроному, и если во многих случаях подобного всестороннего изучения, в частности изучения физических свойств почв, не производилось или не производится, это объясняется недостатком средств, недостатком времени, отсутствием соответствующих методов, сложностью самой работы, а чаще всего срочностью предъявляемых к почвоведу запросов о характере и достоинстве почв, того или иного района. Ясно, что широко поставленное изучение почвы и всестороннее освещение ее свойств требует прежде всего времени для подобного изучения, а главное—соответствующих средств; русскому же почвоведу приходится работать в таких условиях, когда от него требуется дать насколько возможно больше, но при минимальных затратах.

Настоящий очерк составлен по данным обследования, произведенного мною и В. Е. Булычевой, при участии студентов Саратовского Института Сельск. Хоз-ва и Мелиорации Н. Н. Слезкина и П. А. Святова, в 1927 и 1928 г.г. Общая часть очерка и характеристика почвенных типов написаны мною; глава о железистом черноземе и железистых почвах написана В. Е. Булычевой; ей же принадлежит описание полей 3—XII; все аналитические работы выполнены сотрудниками кафедры Почвоведения Саратовск. ИСХИМ'а В. Н. Шмидтом, С. А. Вершинским, Н. С. Соколовой, Д. Л. Правдолюбковым и другими; почвенная карта обследованной территории в масштабе 1/5000 составлена мною совместно с В. Е. Булычевой.

Профессор И. Щеглов.

Общие естественноисторические условия окрестностей гор. Саратова.

Почвенный покров окрестностей гор. Саратова и в частности той местности, где расположены земли Саратовского Губ. Ком. Отдела, представляется весьма пестрым. Судя по имеющимся почвенным картам и по той схеме распределения почв, которая вытекает из учения о почвенных зонах, мы должны были бы ожидать развития в окрестностях г. Саратова почв черноземностепного типа, может быть, даже с вкраплениями почв сухих степей; к такому выводу можно было склоняться и на основании литературных указаний на то, что в районе с. Елшанки и в бассейне р. Елшанки мы имеем уже типичный уголок полупустыни.

В действительности, на ряду с представителями чернозема, мы находим здесь и подзолистые почвы, и солонцы, даже почвы с характером солончаков; находим почвы далеко не сходные в отношении механического состава, в отношении гумусности, мощности, полноты выраженности типа и в отношении характера подпочвенных пород. Больше всего было оснований встретить здесь так называемый южный чернозем, как разновидность, приуроченную к переходной полосе между областью типичного среднего чернозема и лежащей далее к югу и юго-востоку областью каштановых почв. Наблюдения показывают однако, что представители почв черноземного типа в данной местности почти не обнаруживают признаков, свойственных южному чернозему, но имеют ряд своеобразных черт, отличающих их от черноземов более западных и северных районов черноземной зоны. Эти отступления от основного типа, как и самая пестрота почвенного покрова, стоят в тесной связи с геологическим прошлым данного района, с его рельефом и характером почвообразующих пород. Отметим прежде всего, что мы находимся здесь в области, не подвергавшейся воздействию скандинаво-русского ледника; граница ледниковых отложений проходит много западнее нашего района; подвергался ли он воздействию ледниковых вод—вопрос, который еще требует проработки, так как достаточно ясных следов действия таких вод мы здесь не находим, а те наблюдения, которые заставляют задумываться над этим вопросом, позволяют пока предполагать существование здесь и развитие в период, предшествовавший собственно-ледниковой эпохе, ледников местного значения, которые и произвели деформацию поверхности и нарушения в слагающих описываемый район отложениях ¹⁾.

Различие в абсолютных высотах на небольшом сравнительно расстоянии, сложность и разнообразие рельефа, разнообразие пород, являющихся материнским для почв, частая смена их даже без видимого изменения высоты, присутствие щебенчатых образований, где находим одновременно и куски кварцевого песчаника, и кремнистой

¹⁾ См. А. П. Павлов: Voyage géologique par la Volga de Kazan à Fzaritsyn. Guide des excursions du VII Congrès Geolog. Inter nation.

глины, и раковины *Gryphaea*, и белемниты, все это может говорить о том, что картина, какую представляет описываемый район с точки зрения его рельефа и геологического сложения, представляет результат целого ряда разнообразных процессов, как тектонического порядка, так и явлений, связанных с денудацией, выветриванием и переотложением продуктов выветривания и разрушения первоначально слагавших его пород. Можно допускать местами совершенное уничтожение первоначальных пород, местами — частичное сохранение их в виде остатков, переотложенных в новых местах; на ряду с этим можно непосредственно наблюдать глубокое преобразование некоторых пород и результаты делювиальных процессов; полоса, ближайшая к Волге, может быть названа классической по развитию здесь явления оползней. К сожалению, подробного описания окрестностей Саратова в геологическом отношении мы не имеем; работы же Синцова, Павлова и Архангельского позволяют дать лишь общую схему развития и распространения в интересующем нас районе коренных пород. Отметим, что возвышающаяся над г. Саратовом Лысая гора, по гипсометрической карте Саратовской губернии, достигает высоты 290 метр., тогда как в направлении к Волге высоты падают до 40 и менее метров.

В южном массиве городских земель наибольшая высота (167,1 м) наблюдается у края посадок при начале дороги к селу Пристанному; отсюда высоты постепенно падают в направлении к СЗ, С и СВ и сравнительно быстро — к востоку, в сторону Волги; спускающиеся к последней овраги: Маханный, Сеча, Алексеевский и Рудаковский разбивают приволжскую часть на ряд узких хребтов, круто обрывающихся над долиною Волги, а в конце Соколовой горы над затоном имеем характерный оползневый район. В северной половине того же массива при общем более покойном падении высот в сторону р. 1-й Гуселки только отдельные холмы нарушают местами эту правильность в смысле высот.

Во втором массиве городских земель, охватывающем водораздел 1-й Гуселки, 2-й Гуселки и р. Елшанки, высшие точки приурочены к перевалу между вершинами Гуселок; здесь имеются высоты с отметками 180,4 м; отсюда — падение к СВ и В и к З и СЗ, но и здесь при общем спокойном падении высот местами выступают холмы, островообразно выступающие среди пониженной площади; такие холмы имеем возле Трофимовского раз'езда с отметкою 178,2 м. и быстрым падением высоты к С до 150; ряд холмов в пределах 1-го поля, с отметкою около 140 м, холм в 4 поле с отметкою 156,7 м; близ сев. границы полей 3 и 4 имеем уже отметки ок. 90—95 м; между отвершками р. 1-й Гуселки высоты колеблются от 122 до 100 м, понижаясь к руслу этой речки до 75 м. Колебания в высотах, тесно связанные с геологическим строением местности, резко отражаются на характере почвенного покрова; его своеобразие, отклонение от зонального типа почвообразования, как увидим ниже, обуславливается преимущественно характером пород, играющих для почв роль материнских. Для нашего района, с точки зрения его геологии, наибольший интерес представляют обнажения вдоль берега р. Волги в оползневом районе Соколовой горы, описанные в свое время проф. Синцовым, и выходы коренных пород в обнажениях по склонам Лысой горы, описанные А. Д. Архангельским.

В обрывах Соколовой горы у Красного Затона Синцовым указываются нижнемеловые отложения, представленные зеленовато желтыми тонкослоистыми песками и песчаниками (C_1, a) и рыхлыми неслоистыми песчаниками (C_1, b), выше которых залегают черные глины

(C_1^1+d) с кристаллами гипса и мергелистыми конкрециями *). Толща указанных пород в общем около 57 м; выше черных глин идут охряножелтые песчаники (C_1^1+e). По южному склону Соколовой горы Синцовым отмечены выходы до 25 м. мощностью мелкослоистых серовато-белых песков, которые он приравнивает к пескам верхнего отдела меловых отложений ($C_2^1 b$), обнажающимся с западной стороны гор. Саратова. „Пески эти, читаем у него, на вершине горы, возвышающейся над уровнем Волги не менее 115—130 м., прикрыты щебнем, местами переходящим в конгломерат, в состав которого входят большие закругленные куски меловых мергелей, глауконитовых кремнистых глин и темноокрасных третичных песчаников“. Утолщаясь постепенно в направлении к Волге, данные отложения имеют в затоне мощность до 13—15 м; на них же расположена, по словам Синцова, верхняя часть гор. Саратова; на ряду с обломками белых и голубоватосерых меловых мергелей, скрепленных песчаноглинистым цементом, эти отложения заключают обтертые куски белемнитов (*Bel. mucronata*).

С западной стороны гор. Саратова выше отмеченных серовато-белых, местами желтоватых и желтоокрасных песков, по Синцову, залегают песчаники с фосфоритами (C_2^1+d и C_2^1+c) и еще выше мергеля C_2^1+a белые, мелоподобные и серые и голубоватосерые (C_2^3+b), составляющие главную толщу лежащих к западу от Саратова возвышенностей; на высотах Лысой горы указанные мергеля прикрыты глауконитовослюдистой глиной и различной окраски песчаниками породами, относящимися уже к третичным отложениям ($P_1 a$).

А. Д. Архангельский описывает верхнемеловые пески, залегающие в основании Лысой горы, как грязнозеленые, слюдистые глауконитовые, и относит их к сеноманскому ярусу (Sm); горизонты верхнего отдела сеномана, по его словам, превосходно видны в огромных карьерах близ завода для выработки силикатного кирпича. Здесь, по его данным, на белых и желтых кварцевых песках (Sm^2), составляющих толщу в 15 м, залегают крупнозернистые, частью железистые пески с черными фосфоритами, желтоватые пески и песчаники, а затем известковые песчаники ($Sp. i. 1$) и чередующиеся слои белых глауконитовых опок и темных сланцеватых, частью слюдистых глин; последние, а также серые кремнистые глины выступают в промоинах по склонам Вокзальной горы; кверху они сменяются глауконитовыми песчаниками с *Belemnitella mucronata*, серыми кремнистыми и мергелистыми глинами и глауконитовыми мергелями и песком с *Belemnitella lanceolata* Sinch; венчаются верхнемеловые отложения уже палеоценовыми зелеными глауконитовыми песчаниками и кремнистыми глинами ($Sr. i$); „толща желтых, серых и синеватых опок“, по Архангельскому, до 30 метров, выше которой серые глауконитовые песчаники до 20 м; последним членом третичных отложений Лысой горы, по Архангельскому, являются слюдистые пески с прослоями кремнистого песчаника, обнаженные в каменоломнях по вершинам Лысой горы. (См. Геолог. очерк. Саратов. губ. составл. А. Д. Архангельским и С. А. Дсбровым, а также А. Д. Архангельского: Верхнемеловые отложения востока Европ. России 1910).

Приведенное описание в целом охватывает смену пород на всем протяжении от уровня Волги до горных высот, окружающих Саратов

*) По С. Н. Никитину, в основании правого берега р. Волги у Саратова нижнемеловые отложения подстилаются серой оксфордской глиной, выступающей лишь на несколько метров при наиболее низком уровне р. Волги.

с запада, и простирающихся далее к СЗ над трамвайной и ж. д. линией; в этом описании мы видим как бы остов, полнота которого может быть связана только с наиболее возвышенными пунктами, не затронутыми процессами эрозии, денудации и т. п.; несомненно, что целого ряда пород, отмеченных в описании А. Д. Архангельского для Лысой горы, имеющей высотные отметки до 220-260 метр., в районе так называемой Кумысной Поляны 290 метр., мы не найдем в нашем районе городских земель, где высоты, как уже отмечено выше, колеблются от 30 до 180 метров. В работе Архангельского мы находим указание, что под Саратовом залегавшие выше сеноманских песков отложения туронского яруса меловой системы подверглись разрушению, и мы имеем дело здесь с перемытыми слоями этого возраста, а в направлении к югу от Саратова к с. Пудовкину турон, по словам цитируемого автора, повидимому, совершенно исчезает. В пределах нашего района мы совершенно не имеем отложений третичной системы; не имеем, повидимому, значительной части и верхне-меловых, нацело здесь уничтоженных. К сказанному следует добавить, что описываемый район пережил, повидимому, ряд глубоких тектонических процессов, результатом которых явилось не только уничтожение третичных и частью меловых пород, но поднятие и, может быть, частичное уничтожение и юрских пород *). Ближе касается интересующего нас района А. Ржонский в геологическом очерке центральной части Саратовского уезда. **) На приложенной к очерку карте весь наш район значится сложенным нижнемеловыми породами, и только часть его, прилегающая к р. Елшанке и доходящая до Трофимовского раз'езда и Поливановских выселков, — юрскими отложениями. Выходы последних наблюдаются за 2-й Гуселкой в оврагах Раковом и Шараповском, впадающих в речку Курдюм с правой стороны. В Шараповском овраге, ниже деревни Зосимовки, обнажаются темнозеленоватосерые, почти черные гипсоносные пески с белемнитами, а в Раковом светлосерые глины с пропластками и мелкими шарообразными сростками белого глинистого сидерита и с грифеями, белемнитами и другими окаменелостями, указывающими на юрский возраст этих глин; в верховьях того же оврага выступают желтоватосерые мелкозернистые пески, переслаивающиеся с толстыми пластами плотного синевато-серого мелкозернистого песчаника, относящиеся к нижнему отделу меловых отложений ***). Светло-серые юрские глины (верхне-келловейские) с глинистым сидеритом наблюдаются также у деревни Шахматовки (Фермы), а ближе к Жареным буграм выступают и плиты синеватосерых нижнемеловых песчаников. Выходы юрских пород с характерной для них фауной наблюдаются далее по р. Елшанке, как с левой, так и с правой стороны, и эти наблюдения дают основание Ржонскому утверждать, что „река Елшанка на всем своем протяжении проходит в области развития юрских пород, причем обилие в почве грифей, белемнитов и обломков сидерита позволяют наметить и пределы распространения юрских

*) О тектонике Саратовского Края и антиклинальных складках, обусловивших выход на поверхность юрских пород по Курдюму и Елшанке см. у Синцова лист 92 и 93 Общ. Геол. карты России и А. П. Павлова — о новом выходе каменно-угольного известняка в Саратовской губернии и о дислокациях правого побережья Волги. 1896.

**) См. Сел. Хоз. Вестник Юго Востока. 1913 №№ 19, 20, 21, 23 и 1914 г. № 4

***) По С. Никитину, в оврагах по р. Курдюму и Елшанке на серую юрскую глину налегает песок грубозернистый, переходящий в грубозернистый песчаник с типичной фауной аптского яруса. Заметки о юре окрестностей Сызрани и Саратова. 1888.

отложений к востоку, в сторону интересующего нас водораздела Елшанки и Б. Гуселки. Граница юрских отложений с нижнемеловыми „начинаясь от деревни Фермы (Шахматовки), огибает с запада Жареный бугор и выходит на Большую Гуселку (или Вторую, как ее называют жители Саратова), приблизительно в 3-4 килом. от ее истоков, немного выше пересечения ее дорогой из Шахматовки в Саратов. Отсюда граница идет почти по прямому направлению на с. Разбойщину и верховья Елшанки“.

Указанную область развития юрских отложений цитируемый автор подразделяет на карте на батский и нижнекелловейский ярусы с одной стороны, и верхне келловейский и оксфордский с другой; вся восточная часть района до Волги сложена нижнемеловыми породами.

С точки зрения почвообразования для нас наибольший интерес представляют породы, служащие непосредственно материнскими для почв. С этой стороны мы сталкиваемся здесь с целым рядом образований, представляющих элювий коренных юрских и меловых пород, и различные делювиального характера образования, в состав которых вошли продукты разрушения пород различного состава и различного возраста. Югозападной своей частью наш район прилегает к полосе высот, круто падающих к В и СВ, высот, прорезанных глубокими и широкими оврагами, выносы из которых и заполняют значительную часть пониженной площади в окрестностях Трофимовского раз'езда; среди них выступают островки, свободные от делювиального покрова, с выходом на поверхность юрских глин, как, например, возле самого Трофимовского раз'езда или в северном конце пятого и шестого полей, или выходы железистых песков с кусками железистого песчаника и корками лимонита, или мергелей, как, например, по буграм третьего поля. Пологие склоны в сторону 2-й Гуселки так же, как длинные скаты к 1-й Гуселке, сложены преимущественно глинистым делювием с участием в нем кусочков опоки, глауконитовой кремнистой глины, местами кварцевого песчаника и железистого песчаника; в верхней части склонов нередко выступают светложелтые и оранжевые меловые пески, прикрытые часто щебенкой из опоки и песчаника, иногда с раковинами грифей и обломками белемнитов.

Вся южная—более высокая—часть водораздела Елшанки-Гуселок сложена песками с мощной толщей желтобурого цвета глинистого делювия с слоем щебенки в его основании. Глубокие промоины, прорезающие склон к 1-й Гуселке, вскрывают только эти делювиальные образования; слой щебня из кремнистой глины, песчаника, кусков железистого песчаника в основании делювиального суглинка по верховьям 1-й Гуселки достигает значительной мощности.

Наиболее высокая часть водораздела 1-й и 2-й Гуселки в пределах 6 и 7 полей с поверхности прикрыта щебенчатыми отложениями тех же пород, т. е. опоки, глауконитового и кварцевого песчаника, часто с большим количеством плиток и кусочков лимонита в разной степени выветрелости; по вершинам склонов в сторону 2-й Гуселки среди этой щебенки попадаются обломки грифей и белемнитов; взлобки среди склонов в сторону 1-й Гуселки местами сплошь покрыты железистой щебенкой.

В зависимости от преобладания в составе щебенки опоки или глауконитового песчаника и степени их выветрелости мы имеем в результате или желтобурую плотную глину, как элювий этих пород, или плотный песок, в большей или меньшей степени прокрашенный окислами железа, а иногда имеющий ржавый цвет. В западной части

водораздела 1-й и 2-й Гуселки, по гребню его, прижатому к левому берегу 1-й Гуселки, меловые пески выходят прямо на поверхность; развивающиеся на них песчаные почвы, благодаря обилию кусков железистого песчаника, имеют перегнойно-железистый характер. С падением местности в сторону р. Елшанки и 2-й Гуселки песчаные породы исчезают; появляются серые и темно серые глины, на которых и развиты здесь тяжелые глинистые почвы типа солонцов и солончаковатых; среди них попадаются островками почвы, развившиеся на мергелистых породах и на глинистых продуктах выветривания щебенчатых делювиальных образований.

В пределах второго массива городских земель, между 1-й Гуселкой и Глубучевым оврагом, в качестве почвообразующих пород мы имеем или слоеватые тонкозернистые пески, покрытые тонким слоем железистого песчаника, или пески, обогащенные с поверхности кусками лимонита в виде сростков, натечных масс, ноздреватых и ячеистых плиток, железистых трубочек и т. п. С падением высоты к З, СЗ и С. пески сменяются элювиальными глинами, образовавшимися, повидимому, также из щебенчатых отложений опоки, глауконитовой кремнистой глины и песчаника; при еще большем понижении местности подпочвенными породами служат уже делювиальные глины и суглинки, толщи которых выступают по впадающим в р. Гуселку оврагам; местами из под делювия выступают те же тонкозернистые пески, какие видны в обнажениях с южной стороны Соколовой горы.

Таким образом, в пределах обследованного района подпочвенные породы представляют довольно большое разнообразие и являются одним из главнейших факторов, налагающих отпечаток на почвенный покров; смотря по тому, является ли подпочвою песок, щебенка того или иного состава, или продукты ее выветривания *in situ* или перемещенные и переотложенные в виде делювия; смотря по тому, в какой мере щебенка и продукты ее выветривания или даже коренные пески обогащены железом, мы находим почвы, на первый взгляд, имеющие мало общего между собою. Выходы на поверхность юрских пород, различная степень их выветрелости, их карбонатности или богатства серноокислыми солями, дополняют ту сложность и разнообразие условий, при каких шло в нашем районе формирование почв.

Трудно сказать, в какой мере элементы климата, в частности температура и влажность, оказали свое влияние на направление почвообразования; для такого ограниченного района, каким является описываемый нами, конечно, нет оснований говорить о каких-либо резких отличиях той или иной его части; особенности рельефа, большая или меньшая абсолютная высота, направление склонов и крутизна их, конечно, до некоторой степени должны были проявить как непосредственно свое влияние, так и в связи с распределением и тепла и влаги, на ход почвообразования, но выделить долю влияния каждого из этих почвообразователей — невозможно. Средняя годовая температура нашего района, по данным Метерологической станции Саратова и Саратовской Областной Опытной Станции, колеблется около 5,95°; годовое количество осадков около 400 мм (374,6—400,9); таким образом наш район расположен в южной или юговосточной части черноземностепной зоны; казалось бы, здесь основной тип почвообразования этой зоны — черноземностепной — должен был бы уже затухать и сменяться типом пустынно-степного почвообразования; вместе с почвенным покровом должен бы изменяться и растительный покров; из

Интразональные почвы черноземностепного типа.

- III. Железистый чернозем. { Суглинистый.
Супесчаный.
Песчанистый.
Хрящевато-щебенчатый.
- IV. Карбонатный чернозем.
V. Солончаковатый чернозем.

Интразональные почвы солончакового подтипа.

- VI. Солончаковатые почвы большей частью глинистые.
VII. Солончаки. { Карбонатные.
Карбонатно-сульфатные.
Сульфатные.

Скелетные и полускелетные почвы.

- Перегнойно-железистые супеси и пески.
Щебенчатые и хрящеватощебенчатые почвы по типу чернозема.
" " " " по типу солонцов.
Солонцы на железистых породах.

Характеристика почвенных типов.

Чернозем.

По принятой русскими почвоведом классификации среди почв черноземностепного типа принято различать:

- чернозем выщелоченный и деградированный
" мощный
" средний или обыкновенный
" южный и провинциальную его разновидность—при-
приазовский.

В пределах описываемого района мы не находим мощного чернозема с характерной для него глубокою прокрашенностью перегноем (до 1 метра и более) и высокою (более 9%) гумусностью. Подзона этой разности чернозема проходит по северозападной части Н.-В. края. Что касается выщелоченного и обыкновенного чернозема, то эти разности мы имеем и в нашем районе; однако, здесь они обнаруживают некоторые особенности. По К. Д. Глинке и Г. М. Тумину, выщелоченный чернозем характеризуется мощностью гумозного отдела до 75 см и даже 90-100 см, и присутствием бескарбонатного бурого горизонта (B_1), непосредственно подстилающего гумусовый и отделяющего его от карбонатного гор. B_2 . Наблюдения в северной части Петровского района, в Вольском округе и Кузнецком—показывают, что мощность гумусовых горизонтов в направлении к северу от подзоны обыкновенного и мощного постепенно падает, спускаясь до 50-40-30 см; параллельно с укорочением вертикального профиля падает и гумусность выщелоченных черноземов; крайним звеном в ряду черноземов с северной стороны зоны, по Тумину, является северный чернозем, отождествляемый К. Д. Глинкой с деградированным, за которым идут уже разной степени оподзоленности почвы подзолистого типа. Для северного чернозема Г. М. Туминим указывается мощность гор. А в 45-25 см, а $A + B$ (считая A_1 , A_2 , B_1 и B_2) в 70-100 см и, кроме того присутствие на структурных отдельностях характерной кремнеземистой присыпки, как результата сильной вы-

щелочности. Южный чернозем различными исследователями понимается различно; к нему относятся почвы различной мощности; руководящим признаком для него считается пониженная до 4—6% гумусность. Нам представляется, что признак мощности одновременно отображающей гумусность, интенсивность окраски, а при глинистом и суглинистом составе—и форму структурности, положенный в основу выделения мощных и средних черноземов, должен быть распространен и на другие варианты почв черноземного типа, и если для северного чернозема, по Тумину, принимается крайняя мощность в 45-25, в среднем 35 см при гумусности в 5%, то наблюдения в юго-восточной части Балашовского округа, в Хоперском округе и в области правобережья Дона показывают, что крайней ступенью для южного чернозема, за которой начинаются уже почвы каштанового типа, являются черноземы мощностью сплошной гумозной окраски в 40-20 см. и с содержанием гумуса в среднем в 5%. При работах в указанных районах нами и отнесены были к южному чернозему почвы с мощностью гор. А в 40-30 (I род)

" " " " 30-25 (II род)

" " " " 25-20 (III род);

последняя группа—южные коричневые черноземы—стоит уже на границе степного и пустынно-степного типа почвообразования. Между южным черноземом и средним (с мощностью не менее 60 см и содержанием гумуса 7-8%) мы помещаем переходные черноземы I рода (мощность 60-50 см и содержание гумуса 7-6%) и II рода (мощность 50-40 см. и содержание гумуса 6-5%. Если для черноземных почв в направлении от подзоны обыкновенного к Ю и ЮВ характерно вместе с тем повышение карбонатности и высота вскипания, то для выщелоченных, в направлении от подзоны обыкновенного к северу, является характерной степень выщелоченности и укороченность профиля, и, несомненно, между обыкновенным черноземом, не выщелоченным, и северным—сильно выщелоченным, мы найдем ряд переходов, которые и должны заполнить пробел между почвами черноземного типа с мощностью 60-75 см. и содержанием гумуса 7-8%. с одной стороны и почвами с мощностью в 35 см и содержанием гумуса в 5 и менее процентов, с другой. К изучению черноземов нашего района мы подходим с этой точки зрения, считая пользование каким либо одним признаком для выделения разновидностей чернозема недостаточным.

Обыкновенный чернозем.

К среднему или обыкновенному чернозему мы относим чернозем с мощностью горизонта А, т.-е. отдела почвы, имеющего сплошную, хотя бы и не одинаково интенсивную гумозную окраску в 60—75 и не менее 60 см.; в глинистых и суглинистых разностях хорошо выражена зернистая структура, особенно в подпахатном отделе, переходящая к низу в зернистокомковатую или в мелкокомковатую; цвет сверху темносерый, с черноватым оттенком, ниже черный оттенок ослабевает и выступает слабая буроватость; нижняя граница горизонта А большею частью слегка волнистая, переход в нижележащий горизонт постепенный; часто самая граница между гор. А и гор. В маскирована появлением кротовин; гор. В в типичных разностях не обнаруживает признаков выщелоченности, является уже карбонатным, хотя и без видимого выделения карбонатов; иногда ниже гумозной окраски наблюдается, однако, сплошная белесоватость от скопления углесолей кальция. Гор В, рассматриваемый, как иллювиальный

прежде всего и в тоже время переходный от А к подпочве, не подразделяется на В₁ (бескарбонатный) и В₂ (карбонатный) или представляет прямо В₂ (иллювиальный в отношении карбоната кальция). В черноземе обыкновенном гор. В большей частью лишен протекнов перегноя; на гранях структурных отдельностей не наблюдается кремнеземистого налета; от подпочвенной породы он отличается по окраске и большей карбонатностью. Содержание перегноя от 7-8% у поверхности падает к низу постепенно, и с глубины 60-70 см. перегнойного окрашивания уже не заметно. Вскипание от кислоты наблюдается на глубине 60—75 см.

Черноземные почвы с характером обыкновенного в пределах обследованного района встречены были только на XII поле, где они занимают слегка покатую и прорезанную оврагами площадь в северной части поля. Подпочвенною породою их является светлобурый суглинок делювиального характера, обогащенный на глубине, как это видно на стенках оврага, мелкими выветрелыми кусочками опоки и глауконитового песчаника. В естественных разрезах по оврагу ниже гумусового отдела почвы проходит белесая полоса карбонатных выделений.

В разрезе № 62, заложенном на планке № 18 XII поля, строение обыкновенного чернозема представляется в таком виде:

Гор. А₁—30 см.—темносерый, мелкокомковатый, тяжелый суглинок.

Гор. А₂—35 см.—темносерый, суглинистый, более плотный, комковатозернистый; внизу появляются мелкие кусочки опоки.

Гор. В₁—17 см.—сероватобурый, глинистый, с жилками псевдомицелия, приуроченными к кротовинам; распадается на неправильной формы комки.

Гор. В₂ + С —желтобурый суглинок, обогащенный карбонатами. Общее вскипание с глубины 85 см, слабое заметно с глубины 66 см.

Поле XII. Планка № 18. Разрез № 154.

Почва очень темной окраски, по механическому составу суглинистая, с пороховиднозернистой структурой в верхнем отделе, переходящей книзу в рыхлокомковатую. Мощность гор. А—65 см; в нижней части окраска слегка буроватая; гор. В+С плотная комковатая глина с мелкими кусочками опоки. Вскипание около 70 см.

Гумуса в отделе 0-10 см оказалось 7,9% и потеря от прокаливания 13,02%; другими данными о химизме обыкновенного чернозема нашего района мы не располагаем. Отметим, что в области правобережья Волги, по водоразделу Глебушева оврага—I-й Гуселки обыкновенного чернозема в типичном проявлении, вне XII поля, не было обнаружено, что может быть объяснено, с одной стороны, неблагоприятными для его развития условиями рельефа, с другой—характером подпочвенных пород, более благоприятных для образования черноземов солонцеватых, супесчаных или выщелоченных, или же железистых и хрящеватощебенчатых.

Выщелоченный чернозем.

Как уже отмечено выше, для выщелоченного чернозема характерным является подотдел В₁ горизонта В, краснобурого или темножелтобурого цвета, большую часть сравнительно плотный, бескарбонатный, не вскипающий от кислоты, обнаруживающий признаки

перемещения в него из вышележащего отдела почвы полуторных окислов. Мощность окрашенного перегноем отдела почвы (сплошная окраска, без протеклов) для типичных разностей принимается в 90-100 см. (К. Д. Глинка); вскипание от кислоты—ниже 100 см.

Подобной мощности выщелоченных черноземов в нашем районе мы не находим. В пределах полей 1, 2, 3 и 4-го выщелоченный чернозем встречается небольшими пятнами и приурочен к вдавлениям поверхности или к предбалочным понижениям; в полях 5-6 и 7 площадь выщелоченного чернозема больше, но здесь он приурочен к склонам, идущим в сторону р. Гуселки, и по механическому составу является супесчаным, в супесчаных же разностях даже обыкновенного чернозема вскипание от кислоты является всегда пониженным в сравнении с глинистыми и суглинистыми разностями. В пределах полей IX, X и XII выщелоченный чернозем занимает уже более значительные площади; появление его здесь связано, как можно думать, с близостью к долине Волги и, следовательно, с некоторым изменением климатических условий в сторону большего увлажнения; о последнем можно заключить и по появлению здесь древесной растительности. На XII поле выщелоченный чернозем находим по равнинным, но слегка пониженным площадям в сравнении с средним уровнем местности, или же по предовражным ложбинам; таково же положение его в пределах IX и X полей. К выщелоченному чернозему мы относили почвы с мощностью от 35 см до 1 метра и вскипанием, начинающимся всегда несколько глубже нижней границы гумусового отдела; между последней и началом горизонта вскипания всегда имеет место не вскипающий горизонт большей или меньшей мощности, обычно темножелтобурой и слегка красноватобурой окраски.

Среди выщелоченных черноземов нашего района преобладают супесчаные разности; по мощности они, однако, мало отличаются от суглинистых, но горизонт вскипания в них располагается всегда значительно ниже; в среднем же при мощности гор. $A_1 + A_2$ в 61-62 см вскипание мы находим на глубине 90-100 и даже ниже 115 см.

Некоторые разности выщелоченного чернозема носят щебенчатый характер. Подпочвенную породу суглинистых разностей являются большей частью глинистые продукты выветривания щебенки из опоки и глауконитовой кремнистой глины и песчаника; супесчаные разности развиты на песках или на песчаных продуктах выветривания кварцевого и железистого песчаника.

Приведем описания некоторых разрезов суглинистого и супесчаного выщелоченного чернозема.

Поле I. Разрез № 45. Склон к небольшому овражку.

Гор. A_1 —50 см. темносерый, во влажном состоянии почти черный суглинок; при высыхании окраска принимает темнобуроватый оттенок; масса распадается на зернистокомковатые отдельности; в нижней части заметно слабое уплотнение.

Гор. A_2 —23 см темнобурый суглинок, зернистый и мелкокомковатый, более плотный в сравнении с гор. A_1 ; окраска неравномерная; по перегнойной окраске наблюдаются более густые и темные потеки перегноя; переход в гор. B ясный.

$B_3 + C$ —глинистый, темнобурой окраски, вязкий; в глине попадаются куски опоки разной степени выветрелости. Вскипания от кислоты до глубины 108 см нет.

Поле III. Планка № 42. Разрез № 63.

- Гор. А₁—22 см темносерый, суглинистый, неяснозернистый, мелкокомковатый.
Гор. А₂—30 см той же окраски, с черноватым оттенком; окраска равномерная; структура комковатая; попадаются куски опоки.
Гор. В₁—сероватобурый, плотный, почти сплошь состоит из кусков опоки.
С —Щебенка из опоки.
Вскипания до глубины метра не обнаружено.

Поле XII. Планка № 31. Разрез № 146.

- Гор. А₁—35 см. темносерый комковатый суглинок.
Гор. А₂—12 см. той же окраски суглинок зернистокомковатый.
Гор. В₁—25 см. буроватокоричневый, с гумусовыми языками и жилками, зернистый и мелкокомковатый.
Гор. В₂—30 см. светлорусый суглинок, переходящий книзу в желтосерую глину; выделения карбонатов наблюдаются на глубине 120-130 см; вскипание с глубины 73 см.

Поле XII. Планка № 27. Разрез № 27. Супесчаный выщелоченный чернозем.

- Гор. А₁—28 см.—томносерый, супесчаный, слегка уплотнен; на стенке разреза заметны ржавые пятна.
Гор. А₂—55 см той же окраски, более рыхлый, содержит мелкие кусочки лимонита; от разложения их на стенках разреза выступают пятна ржавой окраски.
Гор. В₁—50 см общий тон окраски буроватый, но пятнистый от присутствия кротовин; супесчаный.
С —серый и желтоватосерый песок с пятнами ржавого цвета.
Вскипание с глубины 130 см.

Поле XII. Планка № 35. Разрез № 20. Лощина. Залежь.

- Гор. А₁—14 см Серый с буроватым оттенком, супесчаный, в плотных комках; переход в следующий горизонт резкий.
Гор. А₂—20 см Буроватожелтая глина; окраска неравномерная.
С —Желтобурая очень плотная глина.
Вскипания до 110 см. нет.

Поле VI. Планка № 25. Разрез № 152. Супесчаный выщелоченный чернозем.

- Гор. А₁—47 см, темносерый с коричневым оттенком, супесчаный, бесструктурный.
Гор. А₂—30 см. коричневатобурый, более плотный, но песчаный.
Гор. В —35 см. темножелтобурый с ржавым оттенком песок.
С —Желтый песок с гнездами белого песка, темными пятнами и полосками.
Вскипания до 150 см. не обнаружено.

Среди супесчаных выщелоченных черноземов некоторые обнаруживают следы деградации; подобные черноземы встречены в пределах VII поля на скатах к реке I-й Гуселке, а также в пределах поля X.

Выщелоченный супесчаный чернозем с признаками деградации.

Поле VII. Разрез №9 между 9 и 23 планками.

Гор. А₁ — 62 см. темносерый, супесчаный, рыхлый.

Гор. А₂ — 40 см. более светлой окраски, песчанистый.

Гор. В — белесый, как бы оподзоленный песок с орштейновыми полосками.

С — такой же песок с псевдофибрами.

Всипания до 150 см. не обнаружено.

В разрезе № 112 на планке № 21 поля VII, на границе горизонтов В и С супесчаной черноземной почвы обнаружены остатки коры от истлевших древесных корней.

В северо-восточной части поля XII сравнительно широким развитием пользуются выщелоченные, но щебенчатые черноземы, на продуктах выветривания щебенки из опоки и песчаника; в зависимости от преобладания в составе щебенки опоки или песчаника и подпочвенная порода представляется то более глинистой, то песчанистой, что в свою очередь отражается на составе почвы. Мощность щебенчатых черноземов здесь незначительна, варьирует довольно сильно; вскипание обычно понижено или отсутствует. Приведем данные о мощности и характере гор. А и С названных черноземом (XII поле).

№ планки	№ разреза	Мощность гор. А	Характер гор. А	Характер гор. С	Вскипание
25	51	45	Темносерый, легкий, суглинистый с кусочками опоки.	Щебенка из опоки, пересыпанной тонкозернистым песком.	Ниже 60 см.
39	105	17	Темносерый, пороховидный, суглинистый.	Тоже, почти сплошная опока	
25	106	28	Супесчаный, хрящевато-щебенчатый.	Щебенка из опоки.	
26	107	42	Слабо хрящевато щебенчатый суглинок.	Хрящ из опоки, пересыпанный глинистым мелкоземом.	
—	69	10	Грубо щебенчатый, супесчаный, внизу переходит в щебенчатый из опоки и песчаника.	Светлосерый песок.	
21	70	20	Темносерый супесчаный, с кусками опоки	Щебенка из опоки и песчаника.	Ниже 60 см.
—	107	16	Т о ж е.	Ниже 16 см. идет хрящ и щебенка	
20	116	34	Очень темный, супесчаный щебенчато-хрящеватый.	Щебенка из опоки, пересыпанная глинистым мелкоземом.	
—	33	20	Щебенчатый.	Куски опоки, частью окремелые, с поверхности побуревшие	Нет до 75 см.
—	34	47	Вверху супесчаный, ниже щебенчатый с опокой.	Щебенка из плоских и округлых кусков опоки и песчаника.	Нет до 120 см.
—	79	37	Темно серого цвета легкий суглинок с опокой.	Куски опоки и песчаника, спаянные глинистым мелкоземом.	Нет до 50 см.

№ планки	№ разреза	Мощность гор. А	Характер гор. А	Характер гор. С	Вскипание
8	35	46	Темносерый песчанистый суглинок.	Щебенка из опоки и песчаника, пересыпанного кремнистой глиной.	
9	114	18	Хрящ и щебень из опоки.	(В + С) Буровато-коричневая глина, переходящая в сплошную щебенку.	
8	78	40	<p>Черновато-серый, легкий, песчанистый суглинок с редкими кусочками опоки; книзу (30—40 см.) переходит в грубый темнубурого цвета суглинок с той же опокой.</p> <p>На 45—55 см. буро-серый суглинистый, распадается на крупные, плотные, комки с мелкими кусочками опоки.</p> <p>На 60—70 см. комки мельче и рыхлее.</p> <p>80—90 см. Буровато серо-желтый суглинок с мелкими кусочками опоки.</p>	Щебенка из опоки, сильно выветрелой, и отдельными кусками ее внедренным в глинистую массу буровато-желтого цвета.	<p>Вскипания нет</p> <p>Гумуса в гор. 0—10 см. 3,55%.</p>

Определение гумуса и потери от прокаливания в выщелоченных черноземах дали следующие результаты:

№ поля	№ разреза	Механический состав чернозема	Гумус по Густавсону		Потеря от прокаливания	
			в %	%	в %	%
II	208	Суглинистый	7.65		13.10	
IV	27	То же	9.73		15.52	
VII	41	Легкий суглинистый	10.55		16.67	
V	77	Суглинистый	6.09		10.69	
IX	319	Легкий суглинок	6.24		10.29	
XII	40	Суглинистый	4.90		8.96	
—	31	То же	4.60		7.70	
—	78	Щебенчатый чернозем	3.55		—	
В среднем			6.66%		11.84%	

Чернозем солонцеватый.

В ряду черноземов, развитых в пределах описываемого района, видное место занимают солонцеватые черноземы. К этой группе относятся черноземы, в вертикальном профиле которых наблюдается уплотненность, охватывающая горизонт В₁, а иногда уже и часть гор. А₂; в связи с уплотнением—грубо, крупно-комковатая, и даже кубовидная и призмовидная структура уплотненного отдела; в связи с тем же уплотнением—пониженное вскипание, обычно наблюдающееся здесь ниже 60 см., а иногда и ниже метровой глубины. Средняя мощность гор. А₁ солонцеватых черноземов около 25,5 см., горизонта А₂ — 18,8 см., гор. В₁ — 26,4 см; весь отдел почвы, окрашенный перегноем, является здесь укороченным в сравнении с обыкновенным черноземом, имея мощность в 38—40 см. Таким образом по мощности солонцеватые черноземы нашего района сближаются с южным черноземом, от которого они отличаются пониженным вскипанием, отсутствием карбонатных выделений, большим колебанием в содержании перегноя; последнего солонцеватые черноземы имеют в среднем около 6,48%, но содержание перегноя в зависимости от механического состава колеблется в них довольно сильно, как это можно видеть из следующих данных:

Содержание гумуса в солонцеватых черноземах.

№ поля.	№ разреза.	Характер гор. А	Характер подпочвы.	% гумуса.	% потери от прокалывания
XII	58	Легкий суглинок с кусочками песчаника.	Темнобурая песчанистая глина.	7,78	12,38
II	137	Сероватобурый суглинок.	Коричневобурая глина.	9,67	16,10
III	99	Темносерый суглинок	Желтобурая глина с кусочками опоки.	6,19	12,26
XII	99	Зернистый темносерый суглинок.	Плотная темнобурая глина.	8,41	16,14
II	213	Суглинок с кусочками песчаника.	Плотная желтобурая глина.	6,25	12,46
XII	71	Легкий суглинок.	Зеленовато-бурый суглинок с кусочками опоки.	6,40	9,09
IV	9	Серовато бурый суглинок.	Темнокоричневобурая глина с пятнами от выветривания опоки.	6,42	12,51
XII	59	Супесчаный.	Суглинок с кусочками лимонита.	5,06	10,75
IX	205	Грубый суглинок с опоккой.	Бурокоричневая глина.	5,38	—
VI	55	Суглинистый.	Плотная желтобурая глина.	6,86	13,08

№ поля.	№ разреза.	Характер гор А	Характер подпочвы.	% % гумуса	% потерь от прокаливания.
I	20	Мягкий суглинок.	Серая глина с опокой и гнездами солей.	6,08	11,63
III	72	Грубый суглинок с кусками опоки.	Бурая глина с кусками опоки.	5,50	11,66
III	97	Грубый песчанистый суглинок.	Бурый суглинок.	5,50	10,43
IX	124	Грубый песчанистый суглинок.	Серая вязкая глина.	5,05	8,08
XI	27	Супесчаный.	Щебенка из опоки и песчаника.	5,29	9,65
Среднее				6,48	11,9

Приведем описания некоторых разрезов солонцеватого чернозема.

Поле XII. Разрез № 58.

Гор. А₁—33 см. серого цвета, легкий суглинистый, с кусочками опоки и желтыми пятнами на месте выветривания последних.

Гор. А₂—15 см. зольно-серого цвета, комковатозернистый суглинок с мелкими кусочками опоки.

Гор. В₁—Коричневатобурый, глинистый, плотный, распадается на крупные глыбы, содержит мелкие куски опоки.

В₂+С — Желтобурая плотная глина с кусочками опоки. Вскипания до глубины 65 см. не обнаружено.

Поле XII. Разрез № 59, Планка № 16.

Гор. А — в целом 38 см., темносерый, комковатый суглинок; книзу появляется зернистая структура; по фону разреза рассеяны красные и желтые пятна от выветривания лимонита.

Гор. В₁—темнобурый, очень плотный; книзу плотность возрастает; колетя на угловатые комки с гляцевитостью по граням; кусочки лимонита видны и в гор. В₁; книзу окраска становится более светлой, коричневатой.

Гор. С—Желтобурая глина в плотных комках, с ржавыми гнездами и красными пятнами от разложения лимонита. Вскипания до глубины метра не обнаружено.

В данном разрезе мы, повидимому, имеем слабо выраженную разновидность железистого чернозема, с признаками солонцеватости.

Поле III. Разрез № 100. Ровная площадь.

Гор. А₁—26 см. темносерый с черным оттенком суглинок, комковато-зернистый, с мелкими кусочками опоки.

Гор. А₂—16 см. темнобуроватый суглинок, распадается на мелкие комки; нижняя граница волнистая.

Гор. В₁—21 см. грязнобурого цвета, плотный, глинистый, распадается на угловатые комки с гладкими поверхностями.

В₂ + С — Желтобурая глина с кусочками опоки, мелко-комковатая; карбонаты в виде белоглазки.

Поле II. Разрез № 213. Дно лощины.

Гор. А—31 см. темноватосерый легкий суглинок, пороховидной и комковатой структуры, с кусочками кварцевого песчаника.

Гор. В₁—16 см. грязно-бурого цвета глина, комковатая; комки рыхлые, легко распадаются на зерна.

Гор. В₂+С Плотная желтобурая глина, распадается на кубовидные и призмовидные куски.
Вскипание с глубины 60 см.

Поле I. Разрез № 42.

Гор. А₁—25 см. темнобурый, во влажном состоянии почти черный; плотный суглинистый.

Гор. А₂—16 см. темнобуроватосерый, плотный, комковатый; комки призматической формы, откальваются глыбами.

Гор. В₁—35 см. коричневатобурый, глинистый, уплотнен; распадается на призмовидные комки.

В₂ + С — Коричневатобурая глина.

Вскипания до глубины 105 см. не обнаружено.

Солонцеватость особенно резко проявляется в черноземах 1, 2 и 3 полей; здесь переход от верхнего, сравнительно рыхлого и мягкого гор. А к нижележащему, чрезвычайно плотному, быстрый; гор. А₂ и В₁ трудно проходимы; в отвесной стенке разрезов наблюдаются трещины, незаметные и отсутствующие в гор. А₁; цвет гор. А₂ и В₁ часто коричневатобурый, иногда изсиня черный, более темный, чем гор. А₁; при значительной уплотненности в гор. В₁ не наблюдается структурных отделенностей, свойственных солонцам, но переходы к солонцовому типу не редки; наблюдались солонцеватые черноземы, где ясная столбчатость или призмовидная структура, даже с характерной для солонцов присыпкой, появлялись только на глубине 40—45 см.

Подпочвенною породою солонцеватых черноземов является большей частью желтобурая делювиальная глина или глинистый элювий на месте щебенки из кремнистой глины; но наблюдались такие же черноземы и на продуктах выветривания темноцветных коренных глин и песчаников. В какой мере солонцеватые черноземы с генетической точки зрения близки к солонцам, и обуславливается ли самая солонцеватость теми же процессами, какие связаны с состоянием почвенного поглощающего комплекса и насыщенностью его основаниями, или в данном случае преобладающее значение имеют полуторные окислы, этого вопроса мы пока не будем касаться; отметим лишь, что для образования солонцеватых черноземов, как и для образования солонцов, повидимому, требуется предварительное удаление из верхнего отдела почвы углекислого кальция; при наличии последнего солонцеватого чернозема не образуется.

Для характеристики солонцеватых черноземов со стороны механического и химического состава приведем некоторые имеющиеся в нашем распоряжении данные. Для анализа взяты были образцы из разреза № 99 с поля XII. В разрезе наблюдались:

Гор. А—37 см. темносерого цвета, глинистый, пороховиднозернистой структуры; во влажном состоянии почва выг-

лядит почти черною; подразделение на подгоризонты невозможно, так как окраска слабеет книзу постепенно.

- Гор. В—Темнобурый, глинистый, очень плотный, проходится с трудом; перегнойное прокрашивание—слабое и неравномерное; распадается на крупные, прочные комки.
- Гор. С—Желтобурая глина с остатками выветрившейся опоки и глауконитового песчаника.
Вскипание до глубины 75 см. не наблюдалось.

Механический состав солонцеватого чернозема (по Сабанину).

Поле XII. Разрез № 99.

Глубина в сантиметрах.	Частиц диаметром в миллиметрах.						Аналитик.
	1	1—0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	< 0,01	> 0,01.	
0—10	2.18	2.21	17.0	16.05	62.56	37.44	
15—23	0.41	2.02	17.20	15.34	65.03	34.97	
30—40	1.85	2.11	16.79	16.33	64.77	35.23	Н. С. Соколова.
50—60	2.29	2.25	16.17	18.33	61.33	38.67	
70—75	1.14	2.25	15.98	18.05	62.48	37.52	

Анализ обнаруживает глинистый состав рассматриваемой почвы; степень глинистости, как видно, несколько выше на глубине 15—40 см., чем в поверхностном и более глубоких горизонтах; расположив элементы механического состава по группам: песок—пыль и глина, мы увидим, что количество глинистых частиц в данной почве, примерно, в два раза превышает количество пылеватых и более крупных; что касается более крупных элементов (диам. 1 м.м.) то эта часть представлена в данной почве не столько зернами кварца, сколько крупинками не выветрившихся опоки и песчаника. Увеличение глинистых частиц в гор. А₂ и В¹ сближает данную почву с почвами солонцового типа.

Глубина в см.	Песок.	Пыль.	Глина.
0—10	3.39	33.05	62.56
			97.61
15—23	2.43	32.54	65.03
			97.57
30—40	3.96	33.12	64.77
			97.89
50—60	4.54	34.50	61.33
			95.83
70—75	3.49	34.03	62.48
			96.51

Данные валового анализа солонцеватого чернозема.

Разрез № 99. Поле XII.

Общее содержание.	0—10	15—23	30—40	50—60	70—75	Аналитик.
	в % на безводную почву.					
Гигроскоп. вода	5.50	4.59	6.10	5.10	6.02	В. А. Козлов.
Гумус по Густавсону	8.41	7.61	6.34	4.47	2.64	
Потеря от прокаливания	16.14	16.35	15.79	11.40	11.52	
Химич. связ. вода	2.23	4.15	3.35	1.83	2.86	
CO ₂	—	—	—	—	—	
SiO ₂	62.86	62.28	61.75	65.53		
P ₂ O ₅	0.105	0.197	0.164	0.121		
Cl	0.001	0.001	0.0016	0.0016		
SO ₃	0.0616	0.066	0.074	0.101		
Fe ₂ O ₃	4.35	4.96	5.634	5.69		
Al ₂ O ₃	10.384	9.534	10.141	11.528		
CaO	2.374	2.576	2.207	3.179		
MgO	0.711	1.746	1.548	1.307		
MnO	—	0.355	—	0.264		
K ₂ O+Na ₂ O по разности	3.01	1.94	2.69	0.90		
Удельный вес	2.49	2.54	2.60	2.63	2.81	Н. Соколова.
Кажущ. удельн. вес	1.086	1.071	1.062	1.157	1.167	

Перечислив данные анализа на безводную и безгумусную почву, получим:

	0-10	15-13	30-40	50-60
SiO ₂	74.95	74.33	73.32	73.96
P ₂ O ₅	0.125	0.235	0.194	0.136
Fe ₂ O ₃	5.19	5.93	6.69	6.42
Al ₂ O ₃	12.38	11.40	12.04	13.01
Ca O	2.83	3.08	2.62	3.58
Mg O	0.85	2.09	1.83	1.48
Mn O	—	0.42	—	0.29
K ₂ O+Na ₂ O	3.58	2.32	3.19	1.01

Данные анализа показывают некоторое накопление кремнекислоты в верхнем почвенном горизонте и тенденцию полуторных окислов к перемещению в нижние уплотненные горизонты, иначе говоря, в данных почвах начинает проявляться свойство, присущее солонцам: распад почвенного поглощающего комплекса вследствие насыщенности его катионами щелочных металлов; этот процесс выражен здесь, однако, слабо, так как почва все же сохраняет еще черноземный характер, где наиболее существенное значение имеет поглощенный кальций.

Водная вытяжка из того же чернозема не дает каких либо указаний на отличие его от других разностей; в водную вытяжку переходит главным образом органическое вещество, незначительное количество кремнекислоты и следы хлора и серной кислоты, так что оснований считать данную почву засоленной нет.

Данные водной вытяжки из солонцеватого чернозема.

Поле XII. Разрез № 99.

Глубина в в см.	В % % на безводную почву:								Аналитик.
	Плотн. ос- тавок.	Прокаленн остаток.	Общая щелочность, в HCO ₃ .	SiO ₂ .	SO ₃ .	Cl.	Раствори- мый гумус	Раствори- мость гу- муса	
0—10	0.078	0.016	0.015	0.002	0.0058	Сл.	0.0442	1/190	Е. П. Быстрова.
15—23	0.077	0.016	0.01	0.005	0.0058	„	0.0432	1/176	
30—40	0.086	0.019	0.019	0.007	0.0048	„	0.0396	1/160	
50—60	0.074	0.026	0.02	0.006	0.0068	„	0.0365	1/122	
70—75	0.089	0.026	0.02	0.009	0.0085	„	0.0345	1/76	

Общий характер водной вытяжки таков, что заставляет допускать переход в раствор преимущественно органического вещества; повидимому, и слабая щелочность обусловлена главным образом щелочными гуматами.

Анализ солонцеватого чернозема с поля III (разрез № 68) обнаруживает более грубый механический состав, но в химическом отношении некоторые общие черты с предыдущим. Разрез № 68 заложен был на ровной, слегка пониженной площадке; в нем наблюдались:

Гор. А.—мощн. 36. вверху темносерый, почти черный суглинок с примесью песчаных зерен; книзу окраска становится буровой с коричневым оттенком; определенных структурных элементов не наблюдается.

Гор. В.—коричневобурый, плотный, тяжелый, глинистый, распадается на угловатые призмовидные комки; книзу постепенно переходит в С.-желтобурую плотную глину, сохраняющую способность распадаться на отдельные той же формы.

Вскипания до глубины 92 см. не обнаружено.

**Механический состав солонцеватого чернозема.
Разрез № 68. Поле III.**

Глубина в сантимет.	Частиц диам. в м.м. на 100 гр. безводной почвы.						Аналитик.
	1	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	< 0.01.	> 0.01	
0-10	—	2.89	30.80	16.21	50.10	49.90	Н. С. Соколова.
30-35	0.46	2.97	27.45	17.44	51.68	48.32	
75-82	0.60	0.30	34.09	15.52	49.49	50.51	

При суммировании элементов состава по группам песок—пыль—глина, имеем:

Глубина в сантимет.	Песок	Пыль.	Глина.
0-10	2.89	47.01	50.10
30-35	3.43	44.89	51.68
75-82	0.90	49.161	49.49
		99.10	

Как видно, данная почва беднее частицами глины, но сумма пылеватых и глинистых частиц здесь даже больше, чем в предыдущей.

**Валовой состав солонцеватого чернозема из разреза № 68.
Поле III.**

	0-10	30-35	72-82	Аналитик.
Гигроскопическая вода . . .	3.79	3.49	3.75	С. А. Вершинский.
Гумус по Густавсону . . .	6.14	5.03	1.12	
Потеря от прокалив	12.78	11.38	7.39	
CO ₂ . . .	—	—	—	
SiO ₂ . . .	67.10	67.57	70.10	
P ₂ O ₅ . . .	0.08	0.08	0.17	
Fe ₂ O ₃ . . .	3.20	3.33	3.60	
Al ₂ O ₃ . . .	12.19	13.02	13.46	
CaO . . .	1.59	1.46	1.52	
MgO . . .	1.11	0.89	0.51	
MnO . . .	0.55	0.21	1.23	
Cl . . .	0.003	0.003	0.005	
SO ₃ . . .	0.41	0.41	0.43	
K ₂ O+Na ₂ O по разности . . .	0.99	1.65	1.59	

Данные валового анализа не обнаруживают каких либо отступлений от того, что мы имеем в нормальных черноземах; наблюдается лишь некоторое возрастание кнizu SiO_2 , Al_2O_3 и, наоборот, убыль MgO .

Обработка почвы 5% раствором KOH обнаруживает, что в данной почве, несмотря на общее увеличение SiO_2 кнizu, свободной аморфной кремнекислоты все же больше в верхних горизонтах.

Данные обработки почвы № 68 5% KOH :

	SiO_2	Al_2O_3	$\text{Fe}_2 \text{O}_3$
0—10 см.	4.35	0.63	0.43
30—35 "	3.43	0.48	0.46
72—82 "	2.01	0.33	0.49

Перечислив эти данные на $\text{Al}_2 \text{O}_3$ 2 $\text{Si} \text{O}_2$ по количеству $\text{Al}_2 \text{O}_3$, мы найдем значительный избыток свободной SiO_2 , не связанной в форме глины. Это обстоятельство стоит, очевидно, в связи с происхождением подпочвенной глины данной почвы, как и многих других почв нашего района, из кремнистой глины (опоки), и чем сильнее последняя выветрела, чем дальше отошла она от первоначальной породы, тем резче выступает различие в содержании SiO_2 ; с приближением к подпочвенной породе (щебенка из опоки) количество свободной SiO_2 уменьшается. Возможно, что именно свободная SiO_2 и является цементирующим началом в почвах нашего района, обуславливающим структурность и плотность почв.

Водная вытяжка из той же почвы не дает указаний на ее засоленность; количество воднорастворимых хлористых и сернокислых солей здесь ничтожно.

Данные водной вытяжки из солонцеватого чернозема. № 68. Поле Ш.

	0—10	30—35	72—82	Аналитик.
Плотный остаток	0.059	0.67	0.055	С. А. Вершинский.
Прокал. минер. остаток . .	0.023	0.19	0.019	
Щелочность общая в HCO_3	0.0098	0.0122	0.0159	
$\text{Al}_2 \text{O}_3 + e_2 \text{Fe}_2$	0.0027	0.0027	0.0023	
CaO	0.008	0.010	0.013	
MgO	0.0008	0.0013	0.0020	
Cl.	0.0028	0.0032	0.005	
SO_3	0.0019	0.0019	0.0024	
SiO_2	0.0046	0.0046	0.0043	

Здесь, как и в предыдущем случае, видим, что в водную вытяжку переходит некоторое, хотя и небольшое, количество SiO_2 и полу-

торных окислов, т. е. имеем признаки распада поглощающего почвенного комплекса, свойственного почвам солонцового типа; правда, здесь это свойство выражено слабо; возможно, что эта SiO_2 освобождается из органического вещества.

Обращаясь к вопросу об агрономическом достоинстве солонцеватых черноземов, мы должны отметить, что это—сравнительно ценные почвы; они используются под различные культуры; в некотором отношении они должны быть выше железистых черноземов (содержание фосфорной кислоты); со стороны физических свойств—это большей частью тяжелые почвы, трудно водопроницаемые, при высыхании сильно затвердевающие.

Чернозем карбонатный.

К данному подтипу мы относим почвы черноземного типа, вскипающие с поверхности или почти с поверхности (10—15 см.), развитые на карбонатных породах, преимущественно на щебенке из мелового мергеля. Подобные почвы мы имеем в пределах полей 4-го и 5-го и пятнами среди поля 3-го. На 5-м поле карбонатный чернозем развит в южной части (планки: №№ 41, 42, 40); на 4 поле 43 и 44.

Внешние особенности этих черноземов видны из следующего описания.

Поле 4. Разрез № 26. Планка № 43.

Гор. А₁—80 см. темносерый, суглинистый, пороховидный и комковатый суглинок с кусочками мергеля, в верхнем отделе почвы выветрелого, не вскипающего с поверхности;

Гор. А₂—40 см.—сероватый, с кусками мергеля, легкий суглинок, слегка песчаный; вскипает от кислоты.

Гор. В₁+С—Буросерый песок с кусками мергеля.

Тот же характер имеет почва в разрезе № 28 на планке № 44 поля 4-го, где А₁—30 см; А₂—40 см; вскипание с 30 см.

Поле V. Планка № 40. Разрез № 153.

Гор. А—19 см темносерый суглинок.

Гор. В—22 см коричневатобурый суглинок с кусками мергеля и опоки; резкий переход в гор. С.

Гор. С—светлосерый с зольным оттенком, пухлый, бурно вскипающий от кислоты суглинок с щебенкой мергелистой опоки. Вскипание с 19 см.

В разрезе № 156 (планка 40, поля 5) гор. А —38 см.

гор. В₁—28 см.

гор. В₂+С—бурого цвета,

рыхлый суглинок, бурно вскипающий от HCl ; кусочки мергелистой опоки по всему профилю. Вскипание с глубины 38 см.

Поле V. Планка 41. Разрез № 157.

Гор. А₁—23 см. темносерый, с черным оттенком, суглинок, слегка песчаный, рыхло-комковатый, с кусками опоки.

Гор. А₂—27 см темносерый с черным оттенком суглинок, с кусочками мергелистой опоки, рыхлокомковатый; бурно вскипает.

Гор. В —26 см грязно буроватосерый, песчаный суглинок с кусками мергелистой опоки; бурно вскипает от кислоты.

Гор. С — грязносерая, мергелистая глина, пухлая, с кусками мергелистой опоки (карбонатый делювий). Вскипание с глубины 23 см.

В разрезе № 78, на планке № 42, поля 5:

Гор. А₁—45 см. буроватосерый с сизоватым оттенком, легкий песчанистый суглинок, с мелкими куточками мергелистой опоки; вскипание от кислоты с поверхности.

Гор. А₂—11 см. светлосерый легкий, песчанистый суглинок с кусочками той же опоки; вскипает; наблюдающиеся зерна в составе почвы—не кварцевые, а представляют неветрелые кусочки той же опоки.

Гор. В₁—24 см белесоватосерый глинистый, с кусочками серой кремнистой мергелистой глины, плотный; вскипает от кислоты.

Гор. В₂+С—Светлосерый глинистый песок, как продукт выветривания щебенки из песчаника и опоки.

Вскипание с поверхности на всю глубину разреза.

То же находим в разрезе № 60, заложенном на 42 планке в ее СВ углу; Здесь гор. А₁—16 см.

А₂—26 см.

В — 32 см.

С — белесовато-желтоватый суглинок с опокой. Вскипание с поверхности.

То же в разрезе № 61 в южной части планки 42, где гор. А— 45 см.

Как видно, карбонатые черноземы, развиты на продуктах выветривания делювия с участием в нем карбонатных пород; мощность их гор. А колеблется в среднем около 46 см., достигая местами 70 см. и падая до 20 см.

От почв. обнаруживающих вскипание с поверхности, наблюдающихся в северной части полей 2, 3, 4 и 6—карбонатные черноземы отличаются присутствием в них кусков карбонатной породы и усилением вскипания с углублением, с приближением к подпочвенной породе, более богатой такими кусками.

Карбонатные черноземы наблюдались только в пределах V поля. Содержание гумуса в них: Потеря от прокал.

Разрез № 64 поля 5-го	6.85%	10.89%
„ № 60 „ „	7.26“	13.34“
„ № 157 „ „	5.85“	10.48“

в среднем 6.65% и потеря от прокалывания 11.57%.

Данными о механическом и химическом составе карбонатных черноземов мы не располагаем.

Как почвы довольно мощные и богатые кальцием, названные черноземы относятся к группе вполне пахатопригодных.

Железистые черноземы.

При обследовании почвенного покрова окрестностей гор. Саратова были констатированы почвы несомненно червоземного типа, но не укладывающиеся в рамки принятой классификации черноземов. Как известно, одной из характерных особенностей черноземов вообще является равномерное распределение по их вертикальному профилю полуторных окислов, особенно соединений железа; слабые признаки перемещения железа из верхних горизонтов в более глубокие заметны только в некоторых выщелоченных черноземах, где обособляется характерный для них краснобурый или темно желтобурый горизонт В₁,

обыкновенно не вскипающий от кислоты, и в отличие от иллювиального карбонатного горизонта В₂, называемый проф. К. Д. Глинкой иллювиальным силикатным горизонтом. Между тем в некоторых черноземах окрестностей Саратова, и даже больше, в области всего правобережья Волги, начиная от Хвалынского района до Камышинского, мы находим такое скопление соединений железа в нижних горизонтах некоторых почв, что они приобретают резко бросающийся в глаза ржавый, ржаво-бурый и красно-бурый оттенок в окраске.

Нередко с углублением богатство железом нижних горизонтов возрастает, и мы встречаем отдельные плитки или кусочки лимонита, или даже целый прослой железистого песчаника, подстилаемый рыхлым оранжевожелтым песком. Часто подобного прослойка не бывает, но почва с поверхности усеяна корочками лимонита; мелкие кусочки его встречаются во всем верхнем отделе почвы, а книзу присутствия их уже незаметно, и почва приобретает нормальную окраску; в некоторых случаях ни в верхнем отделе почвы, ни в нижнем отдельных кусков лимонита и железистого песчаника не наблюдается, но по всему профилю рассеяны мелкие ярко-красные или охристого цвета пятна, как следы прежнего залегания здесь кусочков лимонита. Подобные почвы, имеющие черноземный габитус, были выделены нами в группу железистых черноземов, по аналогии с так называемыми перегнойно карбонатными или рендзинными почвами. В большинстве случаев эти черноземы бывают окрашены не в темно-серый цвет, как обычные черноземы, а в темно-бурый, и этот бурый оттенок, обусловленный, очевидно, присутствием свободных окислов железа, проявляется в почве на всю ее глубину.

С морфологической стороны среди железистых черноземов можно различать несколько вариантов. Наиболее часто встречающимся является следующий: Гор. А—суглинистый или супесчаный, мощностью до 45—50 см; темно-бурой с черным оттенком окраски, большей частью мелко-комковатый, реже с ясно выраженной зернистой структурой, всегда более или менее уплотненный; с кусочками или корочками лимонита или с мелкими кусками железистого песчаника; книзу окраска постепенно переходит в бурую. Подразделение на подгоризонты А₁ и А₂ большей частью затруднительно. Гор. В в целом имеет ржаво-бурую или красно-бурую окраску, грубо комковат в суглинистых разностях и бесструктурный в супесчаных и песчаных. Следы слабой перегнойной окраски в нем можно подмечать до глубины 80—90 см.

Подпочвенной породой является или желто-бурая глина, или белый кварцевый песок, иногда с тонкими прослойками серой глины; иногда щебенка из опоки с примесью к ней кусков кварцевого песчаника, глауконитового и железистого песчаников.

Вскапание от кислоты до глубины одного метра обычно не наблюдается.

Нередко подобные же черноземы обладают меньшей мощностью (не более 40 см), но более темной, почти черной окраской; гор. А их резко обособлен от нижележащего горизонта В+С, представленного сплошным слоем щебенки из железистого песчаника или опоки, смешанной с железистым песчаником и лимонитом; особого гор. В здесь не наблюдается, или он проявляется в самом верхнем отделе щебечатого слоя в виде мелкоземистого материала, которым как бы пересыпаны отдельные куски щебенки. Очевидно, в данном случае щебенка и служила материнской породой для почвы. Обыкновенно слой ее небольшой (20—30 см); если под этим слоем залегает песок,

то он бывает окрашен в ржавый цвет от проникающих в него окислов железа. Вскипание от кислоты и здесь большею частью отсутствует, но иногда обнаруживается в слое щебенки, обыкновенно с нижней стороны плиток.

Некоторые разности железистых почв типа чернозема развиты на щебенке из опоки; в этом случае источником железа, которым обогащается почва, являются те железистые корочки, которые в процессе выветривания опоки выделяются на поверхности отдельных кусков ее, отслаиваются от них и приобщаются к мелкоземистой части почвы. В этом случае особого обогащения почвы соединениями железа не замечается, но весь вертикальный профиль почвы испещрен охристо-желтоватыми гнездами от разложения корочек лимонита. По механическому составу среди железистых черноземов наблюдаются как суглинистые, даже тяжелые суглинистые разности, так и супесчаные, и даже песчанистые. Первые обыкновенно связаны в своем генезисе с щебенчатой подпочвенной породой из опоки и глинистых продуктов ее выветривания; супесчаные и песчаные в своем происхождении тесно связаны с песчаным характером подпочвенной породы и примесью к ней кусков глауконитового и железистого песчаника. Таким образом, как можно видеть из изложенного, железистые черноземы далеко не одинаково обогащены железом и, кроме того, самое обогащение железом не всегда подтверждается аналитическим материалом, хотя внешний вид этих почв определенно говорит об их железистом характере. Очевидно, здесь мы имеем дело с соединениями железа, представляющими как бы механическую примесь к почвенной массе, или почвы такого механического состава (супесчаные и песчаные), где железо в виде пленки облегчает лишь поверхностную часть отдельных зерен.

Как уже мы отметили выше, описываемые черноземы отличаются от других разностей бросающимся в глаза обилием железа, хотя, может быть, и кажущимся, в верхних и особенно в нижних горизонтах, и темно-бурой или буровато-серой окраской; от обыкновенных черноземов и южных они отличаются также пониженным вскипанием или полным его отсутствием и преимущественно комковатой структурой. Возникает вопрос, является ли скопление железа в нижних горизонтах почвы результатом почвообразовательного процесса, или оно составляет принадлежность тех пород, на которых эти почвы развиваются. Судя по тому, что кусочки лимонита и железистого песчаника наблюдаются не только в нижних горизонтах, но и с поверхности почвы, ставить накопление железа в тех и других горизонтах этих почв в связь с почвообразовательным процессом как будто нет никаких оснований, но, с другой стороны, самая форма, в какой наблюдаются скопления железа, побуждает несколько расширить вопрос о его появлении и перемещении в наших почвах. В самом деле, обогащение почвы железом проявляется иногда только тем, что она приобретает ярко красный или ржаво-бурый цвет; иногда тут же наблюдаются куски лимонита или железистого песчаника; те и другие часто бывают рассеяны по поверхности почвы; нередко лимонит мы находим в виде корочки на кусках опоки или глауконитового песчаника; находим иногда куски опоки, насквозь прокрашенные гидратом окиси железа в охристо-желтый цвет; в качестве подпочвенной породы часто наблюдаем щебенку из опоки, кусков лимонита и кусков железистого песчаника, глауконитового песчаника; попадаетея иногда внутри почвы (гор. А, В) куски кварцевого песчаника, окрашенные в середине, по трещинам, в красный

цвет. Все эти данные как будто бы могут говорить о том, что мы действительно имеем дело с составными элементами породы, на которой формируются железистые почвы, что связи между современным почвообразовательным процессом и состоянием железа в почве здесь нет, но те же данные могут указывать на то, что при наличии железистых образований в породе они подвержены воздействию почвообразовательного процесса и могут менять свою форму; отражением подобного влияния являются корочки лимонита на опоке, красноцветные пятна в гор. А почвы или красная окраска внутри кусков кварцевого песчаника. Добавим, что в некоторых случаях куски лимонита имеют форму не плиток и корочек, а форму натечной массы, ноздреватых или ячеистых сростков, трубочек и т. п. Эти данные могут говорить о том, что железистые образования, встречающиеся в современной почве, хотя и являются принадлежностью подпочвенной породы, но, как можно думать, представляют реликт древнего почвообразования, местами погребенный под делювием, местами вошедший в состав делювия, а иногда послуживший субстратом для современной почвы; последнее особенно относится к тем почвам, где железистые образования преобладают у поверхности и постепенно с углублением исчезают.

Железистые образования древнего происхождения, особенно железистый песчаник, входят в состав меловых отложений при-Саратовского района (см. Геологический очерк Саратовской губернии А. Д. Архангельского и Доброва стр. 80), но эти глубоко залегающие образования следов влияния почвообразовательного процесса не обнаруживают. В процессе современного почвообразования указанные железистые кусочки, плитки и др. стяжения, конечно, претерпевают изменения, с одной стороны гидратизируясь, а с другой, превращаясь в безводную или маловодную окиси, теряют каменистую форму и приобщаются к мелкоземистой части почвы; перемещение гидратов железа наблюдается главным образом из сплошного слоя железистой щебенки там, где он имеет место, в более глубокие горизонты, особенно, если этот слой подстилается песком; в последнем случае песок из белого чисто кварцевого становится охристым или оранжево-желтым. То же самое можно сказать о тех случаях, когда куски железа примешаны к кускам опоки в составе щебенки: и здесь нижележащие отделы щебенки бывают окрашены в ржаво-бурые тона вследствие перемещения окислов железа. Это то перемещение соединений железа в описываемых почвах и составляет их особенность в сравнении с другими черноземами. Таким образом естественно возникает вопрос, действительно ли эти почвы относятся к черноземному типу?

Общий характер этих почв, их сравнительно высокая гумусность, распределение перегноя в почве, мощность, интенсивность окраски, положение карбонатного горизонта и отчасти структура, в лучших разностях определенно зернистая, все это дает основание относить эти почвы к типу черноземов; по количеству поглощенного Са эти почти не отличаются от других черноземов. По залеганию вскипающего от кислоты горизонта железистые черноземы описываемого района ближе стоят к выщелоченным черноземам; местами наблюдались железистые почвы типа чернозема не только с пониженным вскипанием, но и с такой окраской (серовато-бурой) и таким содержанием перегноя, что их, казалось бы, следовало отнести к почвам, испытавшим влияние лесного покрова, но не к деградированным черноземам, а скорее к типу буреземов, описанным Раманном; некоторые

Почвы окрестностей г. Саратова.

соображения по этому вопросу мы находим в заметке проф. Щеглова о почвах окрестностей села Пристанного*).

Не отрицая возможности нахождения почв типа буроземов в области правобережья Волги в при Саратовском районе, железистые почвы обследованного нами района все же мы считаем стоящими ближе к чернозему, куда мы их и относим. Эти почвы наблюдаются главным образом на повышенных элементах рельефа; средняя высота их залегания примерно от 100 до 180 метров над уровнем моря; часто они занимают центральные части водораздельных увалов; с понижением местности в сторону 1-й Гуселки и 2-й Гуселки они исчезают. В аналогичных условиях мы их встречали в более северных районах Поволжья. В пределах описываемого района железистые черноземы особенно хорошо представлены на полях IX, X и XII южного массива. Как уже отмечено выше, по механическому составу железистые черноземы подразделяются на средние суглинистые, супесчаные и песчаные; наблюдаются и хрящеватощебенчатые; преобладание принадлежит супесчаным разностям. Приведем для примера описание некоторых разрезов.

Поле VII. Разрез № 17-а близ границы с землями Института Засухи.

- Гор. А₁—30 см темно-буроватый, супесчаный, с кусочками железистого песчаника, рыхло комковатый.
- Гор. А₂—27 см той же окраски, но слегка светлее, также супесчаный, с ржавыми пятнами и гнездами от выветривания железистого песчаника.
- Гор. В₁—20 см грязно-буровато-желтый, процементированный песок; пережнойная окраска отдельными пятнами.
- Гор. В₂—22 см крупно-зернистый песок ржаво-бурого цвета с включениями мелких кусочков железистого песчаника.
- Гор. С— сплошная щебенка из железистого песчаника, пересыпанная песком ржавого цвета.
- Вскипания до глубины 120 см нет.

Поле VI. Разрез № 83.

- Гор. А₁—24 см темно-буровато-серый, почти черный суглинок, с неясно выраженной зернистой структурой.
- Гор. А₂—24 см серовато-бурый, плотный, неправильно комковатый суглинок.
- Гор. В— красновато-бурый, плотный, суглинистый, с щебенкой из опоки и железистого песчаника.
- Гор. С— сплошная щебенка из тех же пород; по всему разрезу рассеяны красные и охристого цвета пятна.
- Вскипания до глубины 1 метра не наблюдается.

Поле IX. Разрез № 26. Планка № 11.

- Гор. А₁— 40 см темно-серый с черным оттенком, зернисто комковатый, содержит кусочки лимонита и пятна ржавого цвета, по механическому составу легкий суглинок.
- Гор. А₂— 31 см серовато-бурый; окрашен неравномерно, во влажном состоянии мягкий, легко рассыпается на мелкие комочки; нижняя граница неясная и неровная.

*) И. Л. Щеглов „Почвы долины р. Волги в районе с. с. Пристанное-Шумейка“ Изв. Саратов. Инст-та С. Х. и Мелиорации 1925 г., вып. 11.

Гор. В— 30 см с более слабой окраской; постепенно сливается книзу с железистым песком.

Вскипания нет до глубины 120 см.

Поле IX. Разрез № 122 по границе 26 и 27 планок.

Почва с поверхности усеяна кусками лимонита и опоки.

Гор. А— 55 см слегка влажный, темно-серого цвета, с кротовинами, на вертикальном профиле видны кусочки опоки и ярко-красные пятна от пересечения кусочков лимонита (скорее гетита).

Гор. В₁— 15 см пятнистый от затеков перегной суглинок, обогащен мелкими кусочками опоки.

Гор. В₂+С опока, пересыпанная охристого цвета суглинком.

Вскипания нет до 85 см.

Поле IX. Разрез № 119. Планка № 26.

Гор. А— 45 см темно серый, супесчаный.

0—10 см темно-буровато-черный, в рыхлых, легко растирающихся комочках, встречаются мелкие кусочки лимонита.

10—20 см темно-буро-черный, слегка песчанистый суглинок, с кусочками лимонита;

20—30 см темно-бурого цвета, почти черного, пороховидный и комковатый, слегка песчанистый суглинок с кусочками лимонита.

30—45 см темно-бурый с коричневатым оттенком, грубо песчанистый суглинок;

60—70 см темно-коричнево-бурый, плотный, призмовидно-комковатый суглинок, с мелкими кусочками лимонита.

Гор. В₂+С: 70-80 см темно-желто-бурая глина, в плотных комках неправильной формы, с охристыми пятнами и мелкими кусочками лимонита.

Вскипания до глубины 90 см не наблюдалось.

Некоторые разности железистых черноземов обнаруживают признаки солонцеватости; так, например, в разрезе № 59 на планке 16-й поля XII-го имеем:

Гор. А— 38 см темно-серый супесчаный, ниже более темной окраски, легкий суглинистый, комковатый; еще ниже с признаками зернистости; на фоне разреза видны желтые и красные пятна от пересечения кусочков лимонита (гетита) и белые пятна от пресечения кусочков опоки; нижняя граница ровная, переход в следующий горизонт быстрый.

Гор. В— темно-бурый, грубый, слегка песчанистый суглинок в комках неправильной формы, с ржавыми гнездами, книзу становится более плотным, буровато-серой окраски; плотность книзу постепенно нарастает, комки принимают угловатую форму, и поверхность их глянцевиата; встречаются мелкие кусочки лимонита.

Гор. С— желто-бурая глина в плотных комках с ржавыми гнездами и красными пятнами.

Вскипания до глубины 1 метра нет. Гумуса в гор. А данной почвы оказалось 5,06%.

В аналогичной почве с планки № 32, с гор. А мощностью в 48 см и некоторым посветленным на границе его с гор. В₁, последний оказывается глыбистым, коричнево-бурой окраски; примерно с 60 см

углубление становится затруднительным вследствие чрезмерной плотности. В данной почве перегноя оказалось 7,78% и потеря от прокаливания 12,38%.

Из более песчаных разностей тех же почв приведем описание разреза № 26 с поля X-го, планки № 11.

Здесь гор. A_1 —25 см коричнево-серый, мягкий, рыхлый, тонкозернистый, песчаный.

Гор. A_2 —25 см буровато-серый, более плотный, супесчаный, рыхло комковатый.

Гор. B_1 —35 см бурый, супесчаный, очень сухой и плотный, с мелкими кусочками опоки и песчаника, с ржаво-бурыми пятнами; внизу с признаками крупно-комковатой и ореховатой структуры; комки в изломе ржаво-бурого цвета.

Гор. B_2 +С светлой-бурый, сухой, плотный, с ржавыми гнездами от разложения железистого песчаника.

Вскипания до 80 см не наблюдалось.

Наибольшим развитием железистые черноземы пользуются в пределах полей XII, IX, X, VI, VII. На XII поле мы находим их почти сплошь в пределах планок 34, 35, 43, 47, 50, 51, частью на 29, 30 и 32, по границе планок 18, 19, 28 и 29-й; на IX поле они занимают сплошь 8,9, северную половину 10-й, почти всю 5, северо-западный угол 2-й, всю 15, половину 21-й, 26, 32, 33, половину 34-й; на X поле ими занят перевал между оврагами в западной части поля; с приближением к склону в сторону р. Волги железистые почвы приобретают здесь характер сильно песчаных. На VI и VII поле железистые черноземы занимают плоскую вершину перевала между первой и второй Гуселкой; здесь они представлены большею частью суглинистой разностью; с понижением местности в сторону рек, они становятся супесчаными, а в сторону 1-й Гуселки постепенно уступают место обыкновенным выщелоченным черноземам супесчаного состава.

В пределах полей II, IV и V железистые почвы занимают наиболее высокие пункты, но, с другой стороны, здесь они утрачивают характер черноземов и приобретают свойства просто перегнойно-железистых почв.

Суммируя данные о мощности железистых черноземов различного механического состава, мы находим, что в среднем мощность суглинистых разностей мало отличается от мощности супесчаных, выражаясь для гор. A_1 —в 30-32 см, для гор. A_2 —20-25 см, в общем же для гор. А в целом 40—50 см; с переходом к более песчаным разностям тех же черноземов мы находим не возрастание мощности, как в выщелоченных или обыкновенных песчаных черноземах, а наоборот, даже сокращение мощности до 40 и менее см, что может быть объяснено влиянием присутствия железа на состояние перегноя, менее подвижного в условиях обогащения почвы соединениями железа.

В отношении гумусности железистые черноземы представляют большое разнообразие и сильное колебание в зависимости, с одной стороны, от механического состава, с другой, от самого происхождения. Наблюдения показывают, что там, где чернозем развился на продуктах выветривания щебенки с преобладанием в ней опоки, мы имеем более гумусные почвы; в этом случае почвы оказываются почти черными, сильно мажущими; перегноя содержат в среднем 6,61% при потере от прокаливания в 11,45%; супесчаные и песчаные разности содержат перегноя 4,4%; потеря от прокаливания 9,72%; хрящевато-щебенчатые разности, очевидно, в зависимости от состава щебенки и степени ее выветрелости (опока, кварцевый песчаник, глауконитовый

песчаник и железистый песчаник) содержат перегноя от 2 до 6½ процентов, в среднем 4,13%, потеря при прокаливании 10,88%. Хотя в нашем распоряжении нет аналитического материала, но все-таки можно утверждать, что железистые почвы, более богатые плитками лимонита, точно так же более богаты перегноем, чем почвы того же механического состава, где железо находится в форме кусков железистого песчаника. Очевидно, в данном случае играет роль степень дисперсности гидратов окиси железа, обуславливающая химическое взаимодействие железа с перегнойными веществами. Отметим еще одну особенность железистых черноземов, связанную с распределением перегноя по вертикальному профилю: в тех разностях названных почв, где горизонт В + С представлен слоем железистой щебенки, перегной, равномерно и часто интенсивно окрашивающий вышележащий гор. А, как бы обрывается и не проникает через щебенчатый отдел, остающийся с ржаво-бурой окраской; и это явление, повидимому, стоит в связи с взаимоотношением железа и перегноя, т. е. железо в форме гидрата является сильным коагулятором органических веществ.

Не касаясь пока химизма железистых черноземов, рассмотрим некоторые данные их механического состава.

Анализ образца железистого чернозема (по методу Сабанина) с XI поля (разрез № 20-а) дал следующие результаты:

Частиц диам. в мм. на 100 ч. безводной почвы:

Глуб. в см.	Гигр. вода	1.0	1—0.25	0.25 0.05	0.05 0.01	А <0.01	В >0.01	Отн. А:В	Ана- литик.
0—10	3.34	0.72	1.70	53.52	11.97	32.09	67.91	1:2	Н. С. Соколова.
12—25	3.86	2.49	1.55	52.03	12.37	31.56	68.44	1:2	
50—62	3.72	0.90	1.00	52.37	11.28	34.45	65.55	1:2	
80—92	3.32	5.29	1.47	59.04	9.02	25.18	74.82	1:3	
110—122	2.08	0.80	0.42	71.20	9.96	17.62	72.38	1:4	

Несмотря на то, что подпочвой в данном случае является оржавленный песок, анализ обнаруживает все-таки суглинистый состав этой почвы; элементы физической глины и более грубые песчаные и пылеватые находятся здесь в отношении 1:2, а по мере углубления 1:3, 1:4; главная составная часть почвы представлена пылеватыми частицами и особенно так называемой песчаной пылью (0.25—0.05).

Анализ образца с VII-го поля обнаруживает более грубый супесчаный состав, где преобладают частицы размером от 1—0.25 мм. и 0.25—0.05 мм. Приведем эти данные.

Разрез № 67 поля VII-го.

Глуб. в см.	Гигр. вода	1	1—0.25	0.25 0.05	0.05 0.01	<0.01	>0.01	Отн. А:В	Ана- литик.
0—10	2.45	3.67	44.91	31.21	7.89	12.32	87.68	1:7	Л. Г. Беллева.
20—30	2.45	0.12	20.69	46.40	13.23	19.66	80.34	1:4	
35—45	2.14	2.48	20.47	54.08	10.61	12.36	87.64	1:7	
75—85	1.77	3.01	26.86	51.62	8.21	10.30	89.30	1:8	

125043

Следует заметить, что в ряду железистых почв по механическому составу мы имеем длинный ряд переходов от сравнительно тяжелых суглинистых почв до рыхлых грубо-песчаных и вместе с тем мало-гумусных; из них к черноземам мы относим лишь почвы более мощные и более гумусные, выделяя остальные в группу перегнойно железистых почв.

Химический анализ железистых черноземов не обнаруживает в них какого-либо резкого отступления от состава обычных черноземов. Приведем данные анализа образцов с XII поля (разрез № 20-а), для которых выше приведены данные механического состава.

Валовой состав.	0 10	12—25	50—62	80—92	110—122	Аналитик
Гигроскопическая вода	3.34	3.86	3.72	3.32	2.08	В. Н. Ш м и д т.
Потеря от прокаливан.	9.99	9.58	7.46	5.81	5.68	
Гумус по Густавсону	6.08	4.45	2.07	0.91	0.72	
Химическ. связ. вода	0.57	1.27	1.67	1.58	0.82	
CO ₂	—	—	—	—	2.06	
SiO ₂	69.93	71.334	70.234	71.356	71.86	
Al ₂ O ₃	7.772	7.857	8.726	8.983	10.630	
Fe ₂ O ₃	5.60	5.334	6.534	7.734	3.467	
P ₂ O ₅	0.128	0.149	0.170	0.213	0.043	
CaO	1.133	0.866	0.966	0.566	2.933	
MgO	0.833	0.697	1.183	0.592	0.652	
MnO	0.713	0.372	0.351	0.248	0.217	
K ₂ O + Na ₂ O	3.59	3.58	4.80	4.29	2.07	
SO ₃	0.400	0.228	0.182	0.205	0.194	
Из водной вытяжки:						
Общ. плотн. остаток	0.0600	0.0613	0.0530	0.0590	0.0573	Д. Л. Правдолюбов.
Прокал. остат.	0.022	0.020	0.026	0.025	0.033	
Общ. щелочн. в HCO ₃	0.0171	0.0158	0.0207	0.0207	0.0463	
CaO	0.0056	0.0100	0.0074	0.0098	0.0126	
MgO	0.0026	0.0023	0.0023	0.0025	0.0020	
SO ₃	0.0024	0.0020	0.0017	0.0068	0.0027	
Cl	0.0016	0.0014	0.0014	0.0021	0.0024	
Вытяжка 5% КОН:						
SiO ₂	1.905	1.756	1.512	1.272	1.242	Д. Л. Правдолюбов.
Al ₂ O ₃	0.110	0.085	0.050	0.067	0.047	

Из приведенных данных видно, что количество веществ, теряющихся при прокаливании, а также количество перегноя в направлении книзу постепенно убывает; количество кремнезема держится на одном уровне во всех горизонтах; количество глинозема постепенно возрастает книзу, точно так же, как и количество железа, но последнее падает в нижнем отделе; общее содержание Fe_2O_3 невысоко (5,5-7,7%), что как будто бы не соответствует названию данной почвы—железистой; очевидно, ржаво-бурый цвет и общий железистый характер почвы обуславливается неравномерностью распределения железа, гидратной и даже безводной формой Fe_2O_3 , а не ферро-силикатной; наибольшее количество Fe_2O_3 должно соответствовать тем участкам почвы, где залегали плитки или куски лимонита и песчаника, в промежутках между этими участками железа должно быть меньше. К сожалению, нами не были подвергнуты анализу куски лимонита, что дало бы возможность судить о максимальном количестве железа и форме его гидрата. Что касается содержания в рассматриваемой почве P_2O_5 , CaO , MgO и SO_3 , то с этой стороны данная почва не отличается от обычных черноземов. В водную вытяжку из данной почвы переходит сравнительно ничтожное количество минеральных веществ, реакция ее близка к нейтральной. Обработка почвы 5% КОН показывает присутствие в данной почве свободной аморфной кремнекислоты, что однако едва ли может говорить о солонцеватом характере ее; скорее эта аморфная кремнекислота является результатом выветривания кремнистой глины (опоки), которая обычно принимает участие в генезисе рассматриваемых почв.

Анализ суглинистого железистого чернозема с поля № VI; разрез № 82.

Валовое содержание	0—20	20—55	55—75	Аналитик.
Гигроскоп. вода	4.26	4.23	3.91	Е. П. Быстрова.
Потеря от прокалыван.	14.07	13.13	10.07	
Гумус по Кюпю	6.96	6.04	3.70	
Из водной вытяжки:				
SiO_2	0.0025	0.0025	0.0030	
Общий плотн. остаток	0.08	0.071	0.073	
Прокален. остаток . . .	0.04	0.031	0.036	
Щелочность в HCO_3 . .	0.0158	0.0207	0.0232	
Cl	0.0024	0.0021	0.0042	
SO_3	0.0027	0.0034	0.0034	

Приведем еще данные валового анализа супесчаного железистого чернозема с поля VII. Разрез № 51. (см. табл. стр. 39)

В данном разрезе общее количество железа (2.1—4%) даже ниже, чем в разрезе № 20-а, и тем не менее нижние горизонты почвы имеют оржавленный вид; причина, повидимому, та же: неравномерное распределение железа и грубый механический состав; отметим сравнительно небольшое содержание перегноя (2.3%), несмотря на

Железистый супесчаный чернозем. Разрез № 51; поле VII.

	0—12	13—27	34—44	44—59	59—76	86—102	Аналитик
Гигроскоп. вода . . .	1.81	1.686	1.661	1.674	2.00	2.048	
Потеря от прокал. . .	7.13	5.53	5.43	4.28	4.49	5.98	
Гумус по Кнопю . . .	2.3017	1.857	1.611	1.080	0.630	0.311	
CO ₂		н	е	т			
Хим. связ. вода . . .	3.02	2.00	2.16	1.53	1.86	3.63	
SiO ₂	83.42	84.90	85.30	85.99	85.11	81.53	
Al ₂ O ₃	3.397	4.353	3.738	4.821	2.756	5.483	
Fe ₂ O ₃	2.133	2.133	3.200	2.400	4.000	4.000	
P ₂ O ₅	0.2024	0.1832	0.1617	0.1087	0.1131	0.1475	
MnO	нет	следы	следы	следы	нет	нет	
CaO	1.29	1.18	1.12	0.952	0.896	1.100	
MgO	0.267	0.300	0.334	0.300	0.120	0.267	
K ₂ O	0.9416	0.7704	0.7019	0.6163	0.5478	0.4451	
Na ₂ O	0.4291	0.7005	1.0445	0.9679	0.9405	0.9101	
SO ₃	0.5491	0.5377	0.4919	0.6408	0.5491	0.5211	
Cl	0.0021	0.0021	0.0017	0.0017	0.0014	0.0014	

В. Н. Ш. И. Д. Т.

темно-бурю окраску верхнего горизонта; в отношении содержания P₂O₅ и CaO данная почва не отличается от других черноземов; количество магнелии и щелочей, напротив, понижено.

В хрящевато-щебенчатом железистом черноземе с XII поля (разрез № 20) оказалось:

	0—10	35—45	70—78	135—145	Аналитик
Гигроскоп. воды	3,38	3,16	3,0	2,17	А. В. Николаев.
Гумус по Густавсону	5,69	3,47	1,64	0,53	
Потеря от прокал.	11,36	9,37	8,34	4,91	
Водная вытяжка из той же почвы дала следующие результаты:					
Общий плот. остаток	0,0822	0,0487	0,0472	0,0650	
Прокал. мин. остаток	0,0425	0,0230	0,0328	0,0280	
Общая щелочн. в HCO ₃ ' ₃	0,0192	0,0201	0,0231	0,213	
Емкость поглощения для той же почвы:					
по Ba''	2,4933	2,2794	2,8724	1,0395	
по Ca''	0,7207	0,6644	0,8307	0,3035	

Водные вытяжки железистых черноземов не обнаруживают ни засоленности, ни даже солонцеватости, и скорее указывают на выщелоченный характер этих почв, и это, пожалуй, отвечает общему характеру обследованного района, скорее лесостепного, нежели чисто степного; уже по смежности на Лысогорских высотах мы имеем район чисто подзолистых почв.

В дополнение к общей характеристике железистых черноземов, отметим, что на ряду с почвами, имеющими, несомненно, черноземный габитус, мы наблюдаем в нашем районе часто почвы скорее рендзинного характера, но развитые не на известковистых породах, а на железистых. Для этих почв характерно слабое развитие собственно почвенного горизонта (А), мощность его здесь незначительная (10—20 см.); очень часто на глубине 20-80 см. появляется уже сплошной слой щебня из кусков железистого песчаника, или лимонита, иногда в смешении с опокой. Мы называем эти почвы перегнойно железистыми; по механическому составу это большею частью песчаные почвы, богатые с самой поверхности обломками выше названных пород, что затрудняет установление самого типа почвы, и только по общему характеру их и залеганию среди железистых черноземов можно судить о направлении почвообразования по типу черноземно-степному. Окраска этих почв большею частью светло-буровато-серая, иногда с поверхности ржаво-бурая; окраска сравнительно слабая, и быстро, хотя и постепенно, книзу исчезает; в среднем гумуса в перегнойно-железистых супесчаных почвах оказывается 2,4%; вскипание от кислоты обыкновенно пониженное или отсутствует.

Для примера приведем описание следующих разрезов перегнойно-железистых почв.

Поле III. Разрез № 7. Вершина водораздела. Залежь.

На поверхности почвы рассеяны куски железистого песчаника и лимонита.

Гор. А₀—5 см. навешанный слой ржаво-желтого песка.

Гор. А₁—10 см. темно-бурый, супесчаный, с кусочками железистого песчаника.

Гор. А₂—21 см. коричневатого-желтый песок.

Гор. В₁—17 см. ржаво-желтый песок с железистым песчаником и кусочками опоки.

Гор. В₂+С серый песок с железистыми прожилками и полосками серой глины, с железистыми гнездами и кусками железистого песчаника. Вскипание до 70 см. не обнаружено.

Гумуса в гор. А—2,55%.

Поле III. Разрез № 114. Небольшой склон.

Гор. А—23 см. серый с коричневым оттенком, супесчаный, с кусочками железистого песчаника.

Гор. В₁—35 см. сплошная щебенка из кусков песчаника, пересыпанная ржавым песком.

Гор. В₂—30 см. грязно-желтый песок, с прослойками серой глины и ржаво-желтого песка.

Гор. С—ржаво-желтый песок с прослойками глины и с пятнами оранжевого цвета, с белоглазкой и кусками песчаника. Вскипание с глубины 67 см.

Поле I. Разрез № 2.

- Гор. А₁—18 см. темно-бурый с рыжеватым оттенком, супесчаный, бесструктурный, плотный, с кусочками железистого песчаника.
- Гор. А₂—22 см. такой же, но более светлой окраски.
- Гор. В—С ржаво желтый песок слегка уплотненный; вскипания до глубины 1 метра нет.

Некоторые разности перегнойно железистых почв имеют гор. В уплотненный, распадающийся на грубые комки и столбчатые отдельные, что сближает их с структурными солонцами; с этой стороны можно различать железистые почвы типа солонцов. Примером таких почв могут служить обнаруженные в следующих разрезах:

Поле VII. Разрез № 26. Ровная площадь.

- Гор. А₁—16 см. светло-бурый, легкий суглинок с кусочками лимонита и железистого песчаника.
- Гор. В₁—40 см. темно-бурый, с рыжеватым оттенком, плотный суглинок, с намеками на столбчатость; с кусочками лимонита и опоки; книзу становится еще более плотным, распадается на неправильной формы комки.
- Гор. В₂—буровато-желтый, с ржавым оттенком, крупно-комковатый суглинок с гнездами СаСО₃;
- Гор. С—желтый плотный песок с щебенкой из опоки и лимонита.

Вскипание с 63 см. В гор. А гумуса оказалось 4,77%, и потеря от прокаливания 15,9%.

Поле I. Разрез № 37.

- Гор. А—10 см. темно-буровато-серый, рыхло комковатый суглинок, с кусочками лимонита.
- Гор. В₁—25 см. призмовидно-столбчатый, темно-бурого цвета.
- Гор. В₂—ржаво-бурый, глинистый, мелко-комковатый, с грубыми выделениями СаСО₃. Вскипание с 38 см.
- Гор. С—песчанистая глина с ржавыми гнездами и белоглазкой. Попадают обломки раковин грифей.

Поле VII. Разрез № 48. Верхняя часть склона.

- Гор. А—коричнево-серый, песчанистый, пылеватый 15 см.
- Гор. В₁—буроватой окраски с кусками красного железняка, отчего в разрезе выглядит ярко-красным, мощность 20 см.
- Гор. В₂—ржаво-желто-бурый, щебенчатый, с плитками лимонита 30 см.
- Гор. С—Ржаво-бурая песчанистая глина с прослойками серой глины. Вскипание с 90 см.

Механический анализ данной почвы обнаруживает следующий состав.

Частиц диаметром в м.м. на 100 ч. безводной почвы:

	Гигр. вода	I	1— 0,25	0,25— 0,05	0,05— 0,01	<0,01 A	>0,01 B	A : B	Аналитик
0—10	3,72	6,57	2,13	58,99	14,65	17,66	82,34	1 : 4	Н. С. Соколова.
10—19	3,69	10,68	2,01	31,91	10,86	44,54	55,46	1 : 1	
20—28	3,86	26,50	1,91	25,94	9,80	36,25	63,75	1 : 2	
35—45	4,82	10,23	1,40	22,90	13,63	51,84	48,16	1 : 1	
90—100	3,61	11,06	0,10	32,41	15,81	40,62	59,38	1 : 1 ^{1/2}	

При валовом анализе верхнего горизонта (0—10) оказалось:

Аналитик

гигроскоп. воды	4,05%
гумуса по Кюппу	3,14
Потери от прокал.	14,76
SiO ₂	65,14
Al ₂ O ₃	3,36
Fe ₂ O ₃	12,15
CaO	1,76
MgO	0,75
K ₂ O и Na ₂ O	0,64
SO ₃	0,39
P ₂ O ₅	следы

М. М. Карнишина.

В среднем же в железистых почвах, развивающихся по типу солонца, содержится гумуса в гор. А—3,81% и потеря от прокаливании 13,29%.

Обращаясь к собственно железистым черноземам, считаем необходимым отметить, что мы не располагаем данными для более глубокой характеристики их с химической стороны, в частности остается неясным вопрос, в какой степени их поглощающий комплекс насыщен кальцием; какую роль в явлениях поглощения играет в них F₂O₃; вопросы эти безусловно представляют глубокий интерес, так как с состоянием и количеством железа в почве может быть связано состояние фосфорной кислоты; можно думать, что с фосфорной кислотой в наших почвах железно образует прочные, трудно-растворимые и малодоступные для растений соединения, что в свою очередь может обуславливать отзывчивость этих почв на фосфорно-кислое удобрение; с другой стороны тоже железо может быть антагонистом кальция при образовании фосфорно-кислых солей; возможно, что и бактериальная жизнь в железистых почвах протекает несколько иначе и при участии иных организмов, чем в почвах нежелезистых; наконец, следует отметить, что гидраты окиси железа могут способствовать поглощению почвой различных газообразных веществ. С точки зрения сельскохозяйственной железистые черноземы, в особенности суглинистые разновидности, считаются почвами неплохими, хотя некоторые неблагоприятные физические свойства, именно, способность к высыханию и затвердению, может быть, к повышенному нагреванию, способности давать трещины с поверхности заставляют считать их по достоинству ниже не только обыкновенных, но даже и солонцеватых. Само собой ра-

зумеется, неблагоприятным моментом в оценке этих почв может являться плотность их нижних горизонтов, особенно, когда эти почвы развиваются на щебенчатых отложениях; в этих случаях горизонт В и В+С почвы трудно проницаемы для растительных корней. Что касается почв перегнойно-железистых, то их сельскохозяйственная пригодность является в большинстве случаев низкой вследствие высокой водопроницаемости.

В заключение не лишним считаем коснуться вопроса о взгляде на железистые черноземы прежних исследователей Саратовского района. На почвенной карте Саратовского уезда, составленной Н. А. Димо, на месте железистых черноземов значатся глинистые и суглинистые каштановые почвы; можно думать, что в основу выделения этих почв автором карты положены были преимущественно внешние признаки почвы, в частности, рыжеватый оттенок в окраске; с настоящими каштановыми почвами описанные нами под именем железистых черноземов мало имеют общего, как по окраске, так и по химизму, а также и по самым условиям развития в ближайшем соседстве, с одной стороны, с почвами черноземного, а с другой, с почвами подзолистого типа.

Наши выводы о железистых черноземах могут быть сведены к следующим положениям:

1. В пределах при-Саратовского района железистые почвы развиты преимущественно по типу черноземов.
2. Эти черноземы представляют местную разновидность, связанную с выходами на поверхность пород мелового возраста, богатых скоплениями железа, являющимися, может быть, отражением древнего почвообразовательного процесса.
3. Железистые черноземы и перегнойно-железистые почвы свойственны всему правобережью Волги от Хвалынского района, примерно, до юга Камышинского.
4. По своему генезису эти почвы аналогичны карбонатным черноземам и перегнойно-карбонатным почвам.
5. Ничего общего с типом каштановых почв железистые почвы окрестностей Саратова не имеют и стоят ближе к выщелоченным черноземам, и частью к буроземам в смысле Раманна.

Чернозем солончаковатый.

В пределах описываемого района встречаются крупными островами черноземные почвы, обнаруживающие содержание сернокислых солей уже в верхнем горизонте и в то же время вскипающие с поверхности, т.-е. содержащие и карбонаты. Подобные черноземы имеют различную мощность, окрашены то в интенсивно темный, почти черный цвет, то, наоборот, выглядят буроватыми; структура их комковатая сверху, переходит в зернистую книзу, но зерна являются большей частью безформенными, окрашены в грязно-сероватый цвет; на фоне разреза выступают гнезда белого цвета сернокислых солей, сменяющиеся книзу сростками кристаллов гипса и углекислого железа. Развиты подобные черноземы на темноцветных юрских глинах, в большей или меньшей степени выветрелых; принадлежащие этим глинам раковины грифей местами рассеяны на поверхности почвы.

Подобные почвы, имеющие черноземный облик, но отличающиеся от обычных черноземов содержанием сульфатов, мы называем солончаковатыми. Эти черноземы приурочены главным образом к пониженным площадям, где юрские глины выходят на поверхность, преиму-

щественно вдоль речки Второй Гуселки, а затем на перевале между вершиною этой речки с Первой Гуселкой и Елшанкой.

В пределах VII поля солончаковатый чернозем находим на планках 3, 2, 1; на VI: на планках 3, 6, 7; V поле: планки 3, 4, 5, 6, 12; IV поле: планки 3 и 8; III поле: 1, 7, 8; на I-м поле: планки 17, 30, 20, 21, 22.

Среди солончаковатых черноземов встречаются разности карбонатные, вскипающие с поверхности, и сульфатные, с поверхности не вскипающие. И те, и другие в области правобережья Волги пользуются широким распространением, но приурочены к выходам на поверхность темноцветных богатых сульфатами юрских глин. Мы наблюдаем их как к югу от Саратова, так и к северу, в районе с. Оркино и Н. Бурасы.

Приведем описание карбонатных солончаковатых черноземов.

Поле I. Планка № 23. Разрез № 21.

- Гор. А₁—23 см темнобурый, слегка уплотненный, мелкозернистый суглинистый.
Гор. В₁—32 см—глинистый, окрашен неравномерно; пятна и гнезда с густой перегнойной окраской перемежаются с участками, окрашенными в буросерый цвет;
Гор. В₂+С Серая глина, богатая углесолями; источником последних служат наблюдающиеся в глине куски углекислого железа (глинистый сидерит).
Вскипание с поверхности.

Поле II. Разрез № 145. Планка № 22.

- Гор. А—20 см—темносерый, плотный, комковатый суглинок.
Гор. В₁—20 см—буроватосерый с желтоватыми пятнами, вскипающими от соляной кислоты, суглинок, комковатой структуры.
Гор. В₂—18 см—серовато-желтый, глинистый, богатый карбонатами.
Гор. С—сероватая глина, богатая карбонатами.
Вскипание с поверхности.

Поле VI. Планка № 3. Разрез № 99. Нижняя часть склона.

- Гор. А₁—15 см—темно-серый, уплотненный с поверхности, суглинок.
Гор. А₂—28 см—более светлой окраски, мелкозернистый суглинок.
Гор. В₁—15 см—грубо-комковатый суглинок, окрашенный в серый цвет.
Гор. В₂—25 см—тот же суглинок, с яркими, белыми карбонатными пятнами.
Гор. С—Серая, вязкая, плотная глина.
Вскипание с поверхности.

Для сульфатных солончаковатых черноземов приведем описание разрезов с 1, 2 и 6 поля.

Поле I. Планка № 30. Разрез № 43. Небольшой склон к В.

- Гор. А₁—21 см—ржавобурого цвета, глинистый, очень вязкий, в сухом состоянии крупнокомковатый и плотный.
Гор. А₂—24 см—темноржавобурый, глинистый, вязкий, плотный, с железистыми полосками и пятнами.

Гор. В—С Темносерый с ржавым оттенком, с кусочками темносерой глины и друзами гипса.

Вскипания до глуб. метра нет.

Культура подсолнечника на данной почве имела хороший вид.

Поле II. Планка № 1. Разрез № 99. Дно лощины. Залежь.

Гор. А₁—30 см—темносерого цвета, хорошо зернистый суглинок.

Гор. А₂—13 см—более темного цвета, крупнозернистый суглинок.

Ниже идет почти черная, с синеватым оттенком, глина, плотная, но распадающаяся на таблички.

Вскипания до глубины 1 метра нет.

Поле VI. Планка № 5. Разрез № 94.

Гор. А—47 см—темносерого цвета тяжелый суглинок; в нижней части окраска светлее; структура—зернистая.

Книзу идет белесовато-серая, рыхлая, карбонатная глина, богатая и сернокислыми солями.

Вскипание с 15 см.

Там же разрез № 95.

Гор. А—22 см—серый, комковатый суглинок; книзу окраска становится более светлой от обилия карбонатных пятен; с глубины 45 см—плотная, трещиноватая, серая глина.

В солончаковатых черноземах, как видно, варьирует и мощность гумозного отдела, и структура, и глубина вскипания. Общим признаком черноземов данной группы является постепенность падения окраски книзу, комковатая структура в карбонатных и зернистая в карбонатно-сульфатных разностях; средняя мощность солончаковатых черноземов колеблется (для всего гор. А) около 40 см, что сближает данные черноземы с южным, но, в отличие от последнего, черноземы данной группы обнаруживают близкое залегание к поверхности сернокислых солей; для карбонатных разностей следует отметить то, что источником углекислого кальция является не углекислый кальций породы, а повидимому, кальций гипса, в процессе выветривания последнего и использования серы растительностью, дающий с углекислотой воздуха и выделяемой корнями растений, углекислую соль; в некоторых почвах данной группы в реакциях обменного разложения с соединениями кальция принимает участие, повидимому, углекислое железо.

Для характеристики солончаковатых черноземов со стороны механического и химического состава мы располагаем данными анализа образца карбонатной разности с поля VII из разреза № 57.

В разрезе № 57 имеем:

Гор. А₁—25 см—темнобуровато-серый, глинистый, крупнокомковатый; комки распадаются в пороховидные зерна;

Гор. А₂—15 см—той же окраски, глинистый, в крупных комках;

Гор. В₁—10 см.—серо-бурый, зернистый, но в плотных комках;

Гор. В₂—15 см—такой же окраски, но пятнистый от присутствия то серых, то бурых пятен, глинистый.

Гор. С—Серая плотная глина.

Вскипание с поверхности и бурное для всех нижеследующих горизонтов.

Механический состав солончаковатого чернозема. (По Сабанину).
Поле VII. Разрез № 57.

Глубина в см	1	1—0.25	0.25—0.05	0.050— 0.01	< 0.01	Аналитик
0—10	—	0.44	1.25	9.89	88.42	Н. С. Соколова.
15—25	0.23	0.37	1.39	6.52	91.49	
30—40	—	0.50	1.15	5.12	93.23	
40—48	—	0.42	1.11	4.74	93.73	
53—68	—	0.36	1.19	5.99	92.46	

Мы имеем здесь сильно глинистую почву. Такой состав должен обуславливать ряд неблагоприятных физических свойств, а именно: слабую водопроницаемость и сильную капиллярность, затвердевание в сухом состоянии и слабую аэрацию почвы.

Валовой анализ обнаруживает в данной почве очень высокое содержание веществ, теряющихся при прокаливании, значительную гумусность и карбонатность. Мы имеем:

	Гигр. воды	Гумуса	Потери от прокал.	Гидрат. воды	CO ₂	Аналитик
0—10	6.17	7.07	24.56	4.33	6.99	Е. П. Быстрова.
15—25	6.39	6.15	23.97	3.51	7.92	
30—40	6.08	5.31	20.13	2.21	9.53	
40—48	6.15	4.31	22.85	3.08	9.31	
53—68	5.74	3.78	21.98	1.90	10.56	

Высокая потеря от прокаливании, очевидно, обусловлена легкой разлагаемостью углеселей, в составе которых возможно присутствие магния и железа.

Водная вытяжка обнаруживает в данной почве высоную щелочность и появление воднорастворимых сульфатов и даже хлористых солей в нижних горизонтах.

Данные водной вытяжки из чернозема № 57.

	Общий плотный остаток	Прокал. ост.	Общая щелочн. в HCO ₃	SiO ₂	Cl	SO ₃	Аналитик
0—10	0.1050	0.047	0.0634	0.0045	0.0014	0.002	Е. П. Быстрова.
15—25	0.100	0.045	0.0622	0.0105	0.0014	0.002	
30—40	0.1050	0.060	0.0610	0.0025	0.0021	0.0034	
40—48	0.1120	0.064	0.0610	0.0045	0.0077	0.0041	
53—68	0.2260	0.108	0.0549	0.0075	0.0549	0.0144	

В сравнении с вышерассмотренными почвами в настоящей водная вытяжка обнаруживает более высокое содержание воднорастворимых, в том числе органических веществ, более заметное количество растворимых минеральных солей, более высокую щелочность и повышенное содержание хлоридов и сульфатов уже с глубины 50 см.

Рассматривая солончаковатые черноземы с агрономической точки зрения, мы не можем относить их к почвам неудобным, требующим какой-либо мелиорации. Правда, они обладают неблагоприятным механическим составом и, следовательно, неблагоприятными физическими свойствами, но в химическом отношении они могут быть названы почвами достаточно богатыми. Они содержат значительное количество перегноя, обладают мощностью, допускающей их глубокую обработку, комковатой структурой. Повидимому, в данных образованиях мы имеем дело с почвами, формирование которых еще не завершилось, процесс почвообразования сопровождается понижением горизонта растворимых солей и накоплением карбонатов, но вымывания последних еще нет. Пойдет ли в дальнейшем процесс в сторону развития солонца или нормального чернозема? Наблюдения в том же районе показывают, что этот вопрос разрешается в зависимости от местных условий увлажнения и развития растительного покрова; при благоприятных условиях промывания мы находим почвы, развивающиеся, несомненно, по типу чернозема; находим почвы, в которых признаки солонца совмещаются с чертами чернозема; находим, наконец, почвы, где выступают со всей отчетливостью свойства солонцов. В какой мере эволюция засоленных почв в ту или иную сторону обусловлена их карбонатностью или бескарбонатностью, трудно сказать в общей форме, так как в отдельных случаях и присутствие в почве гипса (в нижних гор.), повидимому, препятствует образованию солонца, если только в почве преобладает влияние нисходящих, а не восходящих токов воды.

Между рассмотренною группою солончаковатых черноземов с одной стороны и солонцами с другой в описываемом районе наблюдаются почвы, которые не могут быть отнесены ни к черноземам, ни к типичным солонцам; некоторые из них по общему характеру и составу ближе к солончакам; другие—являются солончаковатыми почвами пока неопределенного типа. Нами поэтому такие почвы выделяются в особую группу солончаковатых почв, отличных от настоящих солончаков и солонцов. Поскольку для солончаков мы считаем характерным присутствие воднорастворимых солей в верхнем отделе почвы без появления уплотнения, а для солонцов—нахождение воднорастворимых солей в более глубоких горизонтах при наличии уплотненного структурного горизонта, постольку для солончаковатых почв характерно отсутствие признаков солонца и наличие признаков солончака, но признаков или черт чернозема в них мы не находим. Дальше мы объясним, почему нами в отношении этих почв считается неприемлемым название их солонцеватыми.

Солончаковатые почвы.

К солончаковатым мы относим почвы, развившиеся или развивающиеся на коренных, более или менее засоленных, юрских или меловых породах, обнаруживающие содержание сернокислых солей в нижних горизонтах и карбонатов в верхнем. В их образовании главнейшее участие принимает темноцветная, местами несколько песчанная юрская глина, богатая гипсом; гнезда последнего и выступают в нижнем отделе почвы в виде друз или в виде густых белых гнезд, где

кристаллическая форма гипсом утрачена. Почвы эти вскипают от кислоты с поверхности или в пределах их горизонта А; структура большею частью комковатая; цвет гор. А не черноземный, всегда буроватый; по механическому составу это большею частью глинистые и суглинистые почвы. Мощность гор. А в них значительно меньше, нежели у черноземов, даже у солончаковатых, выражаясь в среднем в 25 см; средняя глубина вскипания разностей, не вскипающих с поверхности, — 48 см. Солончаковатые почвы мы находим исключительно в северном массиве, т.-е. на водоразделе Первой Гуселки и Второй Гуселки в области их верховий и преимущественно на понижениях между увалами и холмами. Однако — появляются они и на вершинах увалов, когда последние сложены юрскими породами и не прикрыты щебенчатым наносом.

Приведем описание некоторых разрезов.

Поле 1. Разрез № 89. Склон к Югу. Залель.

Гор. А — 6 см — серый, неравномерно окрашенный, грубый суглинок.

Гор. В₁ — 25 см — буроватосерая, таблитчатая глина, содержащая углесоли и сернокислые соли; с гнездами ржавобурого цвета, повидимому, от разложения содерита.

Гор. В₂ + С — Серая таблитчатая глина.

Вскипание с поверхности.

Поле II. Разрез № 176. Небольшой склон к З. Посев пшеницы.

Гор. А — 10 см — буроватосерый, тяжелый суглинок, рыхлый, комковатозернистый.

Гор. В₁ — 30 см — сероватобурый суглинок, рыхлокомковатый, легко распадающийся на зерна и мелкие комочки, с белым налетом с поверхности.

Гор. В₂ — 40 см — буроватожелтый суглинок, рыхлый, с белыми пятнами сернокислых солей и охристыми включениями.

Гор. С — Таблитчатая серая глина с белыми и ржавого цвета пятнами.

Вскипания до глубины 110 см не наблюдается.

Поле 1. Разрез № 9. Ровная площадь. Посев пшеницы.

Гор. А₁ — 17 см — темносерый тяжелый суглинок, сильно уплотнен; вскипает от кислоты с поверхности.

Гор. В — 34 см — грязно-серого цвета глина, глыбистокомковатая, очень плотная, богата углесолями.

Гор. С — Та же глина, но более рыхлая, как бы пузлая; сильно вскипает от кислоты.

Поле III. Разрез № 81.

Гор. А — 15 см — буроватосерый, неравномерной окраски суглинок.

Гор. В₁ — 18 см — серый, с буроватым оттенком, глинистый, комковатый.

Гор. В₂ + С — Желтоватосерая глина с обломками белемнитов, вскипающая от кислоты.

Вскипание с глубины 33 см.

Поле V. Разрез 66. Вершина бугра. Паровое поле.

Гор. А — 20 см — темнобурого цвета суглинок.

Гор. В₁ — 43 см — желтоватобурая, плотная глина, с раковинами грифей.

Почвы окрестностей г. Саратова.

Гор. В₂+С—Белесого цвета глина с теми же раковинами.
Вскипание с глубины 21 см.

Поле V. Разрез 12.

Гор. А—24 см—буросерый, комковато-пороховидный суглинок.
Гор. В₁—30 см—буросерый, комковато-крупитчатый, рыхлый,
с выцветами солей суглинок; окраска неравномерная;
языки перегоя спускаются в него из гор А.

Гор. В₂—25 см—грязноватобурый плотный суглинок с кусочками
опоки.

Гор. В₂+С—буроватожелтый суглинок с пятнами сернокислых и
углекислых солей, раковинами грифей и белемнитами.
Вскипание с поверхности.

У поле. Разрез 119. Небольшой склон на ЮВ Залежь.

Гор. А—Во влажном состоянии буросерый, зернистый суглинок.

Гор. В₁—19 см. грязнобурого цвета суглинок, богат карбонатами.

Гор. В₂—30 см. бурого цвета глинистый, плотный; сильное вскипание.

Гор. В₂+С—Серая, пластинчатая, рыхлая глина пестрой окраски
от присутствия белых пятен сульфатов и ржавожелтых
железистых пятен; наблюдаются друзы гипса.

Вскипание с глубины 16 см.

Из приведенных описаний можно видеть, что в данных почвах уже намечается дифференцировка на горизонты; наблюдаются признаки структурности но не столь характерной, чтобы эти почвы можно было назвать солонцами, хотя бы карбонатными или просто солонцеватыми почвами. Самая карбонатность их, выраженная более или менее резко, обусловлена, как можно думать, не направлением почвообразовательного процесса, а характером их материнской породы. Однако—серые и темносерые глины, на коих развиваются эти почвы, не всегда обнаруживают богатство углесолями; правда, иногда в них встречаются округлые куски сидерита, которые и могли служить источником углесолей почвы, но чаще подпочвенная глина обнаруживает богатство лишь гипсом; в таких случаях появление СаСО₃ в верхних горизонтах почвы можно рассматривать, как результат преобразования СаSO₄ в процессе выветривания в СаСО₃ под влиянием поступающей в почву углекислоты или в результате биологических процессов. Гумуса описываемые почвы содержат в среднем около 4,53%, с понижением в отдельных случаях до 2,9 и с повышением—до 5,92%. Таким образом по содержанию перегоя эти почвы как бы имеют уклон в сторону почв черноземного типа, хотя окраска их, мощность и структурные особенности и не позволяют рассматривать их, как разность почв названного типа.

Данные о содержании гумуса в солончаковатых почвах.

		Гумус	Потеря от прокал.	Аналитики
Поле I	Разрез 80	2.90	6.22	Забугина
" II	" 177	5.92	10.90	"
" III	" 101	4.44	12.55	"
" "	" 109	3.96	11.53	Вершинский
" "	" 86	4.46	9.94	Забугина
" I	" 93	3.42	10.72	"
" "	" 128	5.58	13.52	"
" II	" 113	4.61	13.64	"
" "	" 82	4.88	12.90	"
Среднее		4.46	11.32	

Для характеристики солончаковатых почв с химической стороны приведем следующие данные.

Поле III. Разрез 109.

В разрезе—Гор. А.—20 см. светло коричневатосерый, мягкий суглинок; переход к следующему горизонту постепенный;

Гор. В—20 см. той же окраски, но с рыжеватым оттенком, с кусочками глинистого сидерита, вскипающего от HCl.

Гор. В₂+С Палевожелтый, мягкий суглинок, рыхлый, бурно вскипающий от HCl; в других разрезах этот суглинок обогащен сростками сидерита, что заставляет считать его элементом юрских отложений, на ряду с которыми он встречается. Вскипание от HCl в гор. В. Серноокислых солей на глаз незаметно.

Валовой состав солончаковатой почвы разреза № 109.

	А 0—10 см.	В 20—40	С 132—140	Аналитик
Гигроскоп. вода	3.47	3.29	27.2	С. А. Вершинский.
Гумус по Густавсону	3.96	3.48	2.64	
Хим. св. вода	4.10	4.63	6.33	
Потеря от прокал. . . .	11.53	11.40	11.99	
CO ₂	—	0.72	2.65	
SiO ₂	60.80	58.43	56.24	
P ₂ O ₅	0.26	0.31	0.34	
Fe ₂ O ₃	7.73	5.60	5.60	
Al ₂ O ₃	14.71	17.03	16.63	
CaO	0.99	2.26	4.63	
MgO	1.00	1.56	1.38	
MnO	0.49	1.04	0.67	
K ₂ O+Na ₂ O по разн. . . .	2.50	1.10	—	
SO ₃	0.48	0.52	0.52	
Cl	0.003	0.003	0.006	

В сравнении с почвами черноземного типа данная обнаруживает пониженное содержание гумуса, хотя еще на глубине свыше 130 см. его оказывается более 2%, более значительное содержание фосфорной кислоты, особенно в нижних горизонтах; в содержании окислов железа и глинозема наблюдается большее колебание, чем это свойственно почвам черноземного типа.

По содержанию SiO₂ данная почва также ближе к солончакам, чем к черноземам; в последних, как мы видели выше, содержание

SiO₂ превышает 60%. Из простых солей данная почва содержит, повидимому, CaCO₃, FeCO₃, CaSO₄ и фосфаты кальция и железа.

Водная вытяжка не обнаруживает сколько-нибудь заметного содержания в этой почве воднорастворимых солей; количество переходящих в раствор Cl и особенно SO₃, ничтожно, равно как CaO и MgO, но в водную вытяжку переходит некоторое количество SiO₂ и полутороокисей, что вместе с щелочной реакцией может говорить о насыщенности поглощающего комплекса данной почвы щелочными основаниями.

Данные водной вытяжки солончаковатой почвы № 109.

	0—10	20—40	132—140	Аналитик
Плотный остаток . . .	0.05	0.077	0.068	С. А. Вершинский.
Прокал. остат.	0.014	0.022	0.028	
Щелочность общая . . .	0.0244	0.0464	0.0537	
SiO ₂	0.033	0.0060	0.0070	
Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	0.0033	0.0026	0.0026	
CaO	0.009	0.030	0.025	
MgO	0.0028	0.6037	0.0045	
Cl	0.0025	0.0025	0.0064	
SO ₃	0.0008	0.0002	0.0007	

Обработка той же почвы 5% KOH дала сравнительно высокое количество переходящей в раствор SiO₂ и полуторных окислов, а именно:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
Гор. 0—10	3.10	0.73	0.65
20—40	1.36	0.85	0.40
132—140	1.43	0.57	0.43

Очевидно, часть SiO₂ в данной почве находится в свободном аморфном или гидратном состоянии, что также отличает ее от почв черноземного типа; однако сделать отсюда заключение о близости рассматриваемой почвы к типу солонцов, на наш взгляд, еще невозможно, так как часть SiO₂ могла получиться в результате разложения кремнистой глины, кусочки которой наблюдаются в верхнем отделе почвы.

Что касается агрономической ценности почв, подобных описанной, то данные анализа не обнаруживают к. л. неблагоприятных особенностей их; неблагоприятные свойства их обусловлены скорее их механическим составом, богатством элементами физической глины и свободной SiO₂, что делает эти почвы тяжелыми, клейкими и вязкими в сыром состоянии, твердым после высыхания; должна быть пони-

женной их водопроницающая способность и повышенными—влажностью и способностью испарять влагу, что должно ухудшать их водный режим.

Водные вытяжки из подобных же почв с поля II (№ 113) и с поля I (93) дали результаты аналогичные рассмотренным.

Данные водной вытяжки из солончаковой почвы № 113. Поле II.

	0—11 см.	28—38	60—65	90—98	Аналитик
Валовое содержание гигроскопич. воды	4.41	4.88	3.93	3.59	Войденов Н
Гумус по Густавсону	4.61	2.15	1.42	1.03	
Гидр. вода	4.62	5.98	7.34	4.41	
Потеря от прокал	13.64	13.01	12.69	9.03	
CO ₂	—	—	3.45	0.75	
Плотный остаток	0.0473	0.0540	0.0513	0.0660	
Прокал. ост.	0.0230	0.0180	0.0190	0.0395	
Щелочность в HCO ₃	0.0146	0.0217	0.0354	0.0390	
CaO	0.0095	0.0165	0.0196	0.0126	
MgO	0.002	0.0018	0.0028	0.0037	
Cl	0.0007	0.0068	0.0053	0.0040	
SO ₃	0.001	0.0022	0.0014	0.0060	

Данные водной вытяжки из солончаковой почвы № 93. Поле I.

	0—10 см.	13—30	48—55	
Валовое содержание:				
Гигроск. воды	2.66	4.15	3.18	
Гумус по Густавсону	3.42	1.60	0.45	
Потеря от прокал.	10.72	11.72	8.06	
Гидратн. вода	4.64	5.97	4.43	
CO ₂	н	е	о	п
				р
				е
				д
				е
				л
				о
				с
				ь
Плотн. остаток	0.075	0.084	0.767	Е. П. Быстрова
Прокал. ост.	0.037	0.048	0.457	
Щелочность общая	0.0146	0.0320	0.0195	
Cl	0.0028	0.0035	0.0749	
SO ₃	0.0034	0.0034	0.0054	
SiO ₂	0.0105	0.0075	0.0020	

Солончаки.

Вышеописанные солончаковатые почвы составляют переходную группу к настоящим солончакам, пользующимся в пределах нашего района довольно широким распространением, главным образом, в северном массиве. К солончакам мы относим те почвенные образования нашего района, в которых проявляется повышенное содержание простых солей и гидратов в ущерб алюмосиликатной части почвы. Из простых солей видную роль в этих почвах играют труднорастворимые углекислый и сернокислый кальций; какой либо правильности в размещении их в вертикальном направлении не наблюдается; мы имеем почвы то с равномерным распределением той и другой соли по всему почвенному профилю, то с преобладанием углекислого кальция в верхнем отделе и гипса в нижнем, то—с обратным расположением этих солей. В зависимости от распределения карбоната кальция и гипса мы наблюдаем здесь почвы: 1) вскипающие с поверхности и 2) вскипающие с глубины около 50 см.; первая группа может быть отнесена к карбонатным солончакам, вторая—к сульфатно-карбонатным, а в общем и та и другая—к кальциевым солончакам.

Из морфологических особенностей, характерных для солончаков, отметим:

- 1) буроватый тон окраски верхнего отдела почвы и грязнобелый или белесосерый нижнего отдела;
- 2) комковатое сложение верхнего отдела и мелкокомковатое, отчасти зернистое нижнего отдела;
- 3) постепенное падение книзу гумусности и незначительная мощность отдела, окрашенного перегноем;
- 4) отсутствие ясной дифференцировки на горизонты;
- 5) преобладание восходящих токов влаги над нисходящими.

Мощность верхнего отдела, окрашенного перегноем, в данных почвах колеблется около 24—26 см., как в разностях, вскипающих с поверхности, так и не вскипающих. Разница между вскипающими и не вскипающими разностями сводится, главным образом, к тому, что в первых скопление гипса наблюдается ниже гумозного отдела, тогда как у вторых кристаллы гипса заметны и у поверхности почвы.

Подпочвенною породою солончаков служит или таблитчатая, темносерая, во влажном состоянии почти черная, в сухом—серая глина, богатая гипсом, иногда содержащая, кроме гипса, сростки глинистого сидерита, при выветривании образующего гнезда ржавобурого цвета; или же в качестве подпочвы имеем темноцветную песчанистую, сравнительно рыхлую породу, богатую пластинчатыми кристаллами гипса и сростками фосфоритов; в серых глинах часто встречаются белемниты и грифеи, в песчанистых глинах наблюдаются выветрелые экземпляры аммонитов. Характер материнской породы отражается на механическом составе описываемых почв, и мы находим среди них разности как тяжелые глинистые, так и сравнительно легкие, даже песчанистые суглинки; в некоторых случаях относимые нами к солончакам почвы приближаются по общему своему характеру к так называемым пухлым солончакам. В образовании этих последних, несомненно, принимали и принимают участие грунтовые воды; большую частью солончаки характера пухлых наблюдаются в основании склонов, пологих в нижней части, но сравнительно крутых в начальной верхней части; в таких местах, несомненно, на природе почв сказывается подпор грунтовых вод, хотя выхода последних на поверхность или близкого их залегания нами не наблюдалось; только в разрезах

уже с глубины 75—100 см замечалось повышенное увлажнение, вязкость и клейкость подпочвенной породы. Что касается солончаков, занимающих более высокое положение, то их появление стоит в связи не столько с воздействием грунтовых вод, сколько с химизмом подпочвенной породы, ее слабой выветрелостью и слабой выщелоченностью; однако и здесь источником CaCO_3 верхнего отдела почвы служит, повидимому, кальций, доставляемый восходящими токами воды.

Следующие разрезы дают представление об условиях развития и характере почв данного типа.

Поле I. Разрез № 8. Небольшой юговосточный склон.

0—18 см. темносерый комковатый суглинок, сильно вскипающий от кислоты.

18—39 см. буроватосерый, пороховидной структуры, очень рыхлый суглинок; вскипание сильное.

39—77 — серая, мелкокомковатая глина, богатая углесолями.

Ниже 77 до 110 см. грязносерая, сульфатная глина, с ржаво-красными пятнами.

Подобный же характер имеет почва разреза № 50, заложенного среди небольшого склона на планке № 13, а также № 23, заложенного на планке № 25.

Поле III. Разрез 14. Вершина холма.

0—19 см. серобурый суглинок, мелкокомковатый, с кусочками кварцевого песчаника; вскипает от кислоты.

19—42 см. желтобурая рассыпчатая глина с гумусовыми затеками и пятнами; внизу с ржавыми прослойками.

Н и ж е — серая пластинчатая глина, вязкая, с крупными друзами гипса и ржавыми железистыми пятнами. Вскипание с поверхности на всю глубину разреза.

Поле IV. Разрез 12. Западный склон.

0—10 см. Темносерый, тяжелый, зернисто-крупитчатый суглинок.

10—70 см. серая вязкая глина, зернистокомковатая;

Н и ж е — беловатосерая глина, рыхлая, богатая выделениями CaCO_3 и гипсом; содержит раковины грифей. Вскипание с поверхности.

Поле IV. Разрез № 84. Крутой склон холма.

0—17 см. сизосероватый, грубый, пороховиднозернистый суглинок;

17—36 см. грязнобуроватосерая сульфатная глина, распадается на крупные зерна.

36—63 см. серая глина с ржавыми гнездами.

63—81 см. светлосерая таблитчатая глина с гнездами сернокислых солей.

81—100 см. Та же глина с ржавыми пятнами.

Вскипание с поверхности на всю глубину.

Поле V. Разрез № 100.

0—26 см. Серый комковато-пороховидный суглинок.

26—45 — Серая зернистокомковатая глина.

Н и ж е — Буроватосерая глина с грифеем, кристаллами гипса и гнездами карбонатов.

Вскипание с поверхности.

Поле VI. Разрез № 106. Склон на С.

0—13 см. темносерый, с сизым оттенком, тяжелый суглинок.

13—34 — такой же зернистый суглинок.

34—83 — сероватый глинистый с выделениями сульфатов.

83 и ниже серая сульфатная глина с ржавыми гнездами.

Вскипание с поверхности.

Поле VII. Разрез № 31.

0—12 см. темнозольносерый, пороховидный и комковатый суглинок, рыхлый; раковины грифей на поверхности.

12—65 —серобурый, вязкий, глинистый, распадается на крупитчатой формы отдельности.

65—125 —Тоже, несколько светлее, с крупными друзами гипса и ржавыми гнездами среди них.

Н и ж е —до 153 см. серая, зернисто-комковатая, с пятнами сернокислых и углекислых солей, глина, с мелкими сростками глинистого сидерита.

Вскипание с поверхности на всю глубину.

Для бескарбонатных солончаков приведем описания следующих разрезов.

Поле I. Разрез № 39. Вершина бугра. Посев проса.

0—39 см. темносерый, глинистый, вязкий, в сухом состоянии пороховидный.

39—55 см. Темносерая таблитчатая глина, с ржавокрасными железистыми пятнами.

55—103 см. Темносерая, во влажном состоянии почти черная, таблитчатая глина с кристаллами гипса.

Вскипания до глубины 103 см. не обнаружено.

Поле III. Разрез № 117. Ровная площадь.

0—5 см. Темнобурочерный, с сизым оттенком, суглинок.

5—12 —Тоже, зернисто-комковатый.

12—25 —Тоже, более рыхлый, зернистый по отдельным гнездам.

25—43 —Грязносерый с гумозными гнездами, зернистый и рыхлокомковатый, на вид глинистый.

43—62 см. более однородной, светлой окраски.

62—80 —Белесосерый, вязкий, с кусками глинистого сидерита.

Вскипание с глубины 68 см.

Поле III. Разрез № 91. Склон к СВ. Посев пшеницы.

0—19 —Сероватобурый тяжелый суглинок, с поверхности глыбистый.

19—35 —Бурого цвета, комковатый, тяжелый суглинок.

35—58 —Коричневатобурый суглинок с железистыми гнездами и пятнами сернокислых солей.

58—90 —Черная таблитчатая глина, богатая сульфатами.

Н и ж е —Та же глина более светлой окраски, с кусками глинистого сидерита.

Вскипания до глубины 95 см. не обнаружено.

Поле V. Разрез 43. Вершина водораздела. Слабый уклон к В.

0—13 см. Серый мелкокомковатый суглинок.

15—25 —Тоже, но с буроватым оттенком.

25—43 —Бурый, с ржавыми пятнами, плотный глинистый отдел.

43—100 —Серая глина, богата гипсом и пятнами углекислого кальция.

Вскипание с глубины 56 см.

Данными о механическом составе солончаков мы не располагаем; для химического же приведем следующие результаты валового анализа и водной вытяжки.

Анализу подвергнуты были образцы из вышеописанного разреза № 117, с поля III, где вскипание от кислоты начинается с глубины 6 см.

Валовой состав карбонатного солончака № 117.

	Гирр. вода.	Гумус по Густавсону.	Хим. связ. вода.	Потери от прокал. *)	CO ₂ .	Si O ₂ .	Fe ₂ O ₃ .	Al ₂ O ₃ .	P ₂ O ₅ .	CaO.	MgO.	MnO.	Cl.	SO ₄ .	Na ₂ O + K ₂ O.	Аналитик
0-5	5.91	6.72	10.16	22.786	--	43.60	6.6933	10.64	0.238	11.60	2.223	0.186	сл.	1.3613		Д. Л. Правдюлов.
5-12	5.89	6.46	9.92	22.266	6.49	44.93	6.40	12.467	0.296	11.133	1.836	0.247	сл.	0.5148		
18-25	6.23	6.88	11.40	24.508	8.97	39.91	5.867	12.90	0.196	13.933	1.909	0.155	сл.	0.5148		
40-50	5.54	6.77	12.39	24.696	12.34	36.70	5.60	10.03	0.154	18.00	2.533	0.124	сл.	0.4034		
62-72	2.30	3.48	25.36	31.136	29.46	16.45	4.00	5.33	—	38.20	1.324	0.527	0.002	0.2408		

*) Повидному, при прокаливании происходит разложение углеселей, вследствие чего в данных почвах так резко выделяется сумма общей потери.

Данные анализа обнаруживают своеобразный и оригинальный состав рассматриваемой почвы, совершенно не похожей на обычные солончаки юговосточных степей и даже на карбонатные солончаки других районов. Мы видим здесь необыкновенно высокую потерю от прокаливания, необыкновенно низкое содержание кремнекислоты (16.45—42.6%_{0/0}), очень высокое содержание CaO (11,6—38,2), из которой только часть связана с CO₂ и SO₃; сравнительно высокое содержание SO₃, особенно в верхнем горизонте.

Что касается суммы веществ, теряющихся при прокаливании, то она, очевидно, складывается в рассматриваемой почве не только из гигроскопической и гидратной воды и гумуса, но отчасти и из CO₂ карбонатов, о чем может говорить сумма отдельных определений. Так как в обычных карбонатных почвах столь сильного разложения карбонатов не наблюдается, то можно думать, что здесь, благодаря присутствию сернокислых солей, карбонаты находятся в менее устойчивом, более подвижном состоянии; возможно, что часть кальция находится даже не в форме CaCO₃ или CaSO₄, а в форме кремнекислого, гумозного и даже гидратного; об этом могут говорить количества CaO и CO₂. При вычислении CaCO₃ по количеству CaO и CO₂ мы имеем расхождение во втором горизонте на 5%, в 3-м — на 5%, в 4-м — на 4%, в 5-м на 1%. Если принять, что в нижнем отделе почвы весь кальций связан в форме углекислого, мы получим на ряду с содержанием CaCO₃ в 68,2%, SiO₂—16,45%, полуторных окислов, магнезии и проч. вместе с перегноем и гидратной водой всего 15.35%.

Возрастание CaO в почве идет в противоположном направлении с возрастанием SiO₂; последняя убывает книзу; CaO—возрастает книзу; полуторных окислов также больше в верхнем отделе.

При допущении, что при прокаливании почвы разложения карбонатов не происходит, мы имели бы такое количество гидратной воды, которое приводило бы к заключению, что значительная часть SiO₂ и полуторных окислов находятся в данной почве в форме гидратов, что, однако, не подтверждается данными вытяжки 5% KOH; в последнюю переходит сравнительно небольшое количество SiO₂, Al₂O₃ и Fe₂O₃, как можно видеть из следующей таблицы:

Данные обработки почвы № 117 5% KOH.

Перешло в раствор:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
0—5	1.36	0.6056	0.063
5—12	1.369	0.700	0.078
18—25	1.060	0.728	0.095
40—50	1.286	0.762	0.096
62—72	0.864	0.611	0.052

Интересно, что водная вытяжка не дает указаний на засоленность данной почвы и только обнаруживает высокую щелочность почвенного раствора, что, впрочем, для карбонатных солончаков отмечено уже и в литературе.

Таким образом в отношении данной почвы можно сделать следующие выводы:

1. В процессе ее образования происходит накопление в верхнем отделе кремнекислоты и полуторных окислов.
2. Убыль карбонатов в верхнем отделе и возрастание их книзу.
3. Наблюдается трудная растворимость гипса и накопление его в верхнем отделе почвы.

Данные водной вытяжки почвы № 117.

	Плотн. ос- тат.	Прокат ост.	Общая щелочн. в НС ₂ Э	CaO.	MgO.	Cl.	SO ₂ .
0—5	0.088	0.036	0.059	0.0345	0.0028	Сл.	Нет
5—12	0.09266	0.040	0.061	0.0345	0.0025	"	"
12—18	0.1020	0.0466	0.067	0.0369	0.0020	"	"
40—50	0.098	0.0460	0.063	0.0359	0.0027	0.003	"
62—72	0.080	0.0350	0.060	0.0303	0.0030	0.002	"

4. Щелочная реакция почвенного раствора поддерживается на одном уровне во всех горизонтах почвы.

5. Из общего количества кальция небольшая часть его находится в состоянии бикарбоната, большая часть связана с CO₂, и часть, как можно думать, с кремнекислотой, особенно в верхнем отделе.

6. Высокая карбонатность подпочвенной породы давала бы основание отнести данную почву к группе перегнойно-карбонатных, но присутствие сернокислых солей в верхнем горизонте побуждает рассматривать ее, как разновидность карбонатных солончаков.

АНАЛИЗ СОЛОНЧАКА из разреза № 27 (поле III).

Разрез почвы представляет следующую картину:

0 — 12 см. темнобурый суглинок, комковатый, с поверхности глыбистый; окраска книзу постепенно слабеет.

12 — 21 — коричневатобурый, зернистокомковатый суглинок, плотный.

31 — 48 — рыжеватокоричневый, комковатый, плотный, суглинистый;

48 — 70 — темножелтобурый, зернистокомковатый суглинок, богат углесолями; в сравнении с предыдущим — рыхлее.

Ниже — суглинок белесоватосерого цвета, рыхлый, мелкозернистый, богат гипсом.

С внешней стороны почва не оставляет впечатления солончака, но общий габитус ее, отсутствие ясной дифференцировки на горизонты, присутствие сульфатов не только внизу, но и в верхнем отделе заставляют относить ее к солончакам, но не карбонатным, а сульфатным. Валовой анализ обнаруживает высокое содержание сернокислых солей на глубине 70 см. Данные анализа приводятся в нижеследующей таблице.

Как и в предыдущем примере, мы видим здесь пониженное содержание SiO₂, особенно в нижнем отделе почвы; высокое содержание Al₂O₃ и Fe₂O₃, причем заметна тенденция к накоплению Al₂O₃ в среднем отделе почвы, тогда как количество Fe₂O₃ книзу убывает; по содержанию гумуса и его распределению почва сходна с почвами черноземного типа; потеря от прокаливании значительно ниже, чем в

Валовой состав солончака № 27 (поле III).

	Гидр. вода.	Гумус по Гус- тавскому.	Потеря от про- кал.	CO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	CaO	MgO	MnO	SO ₃	Cl	Аналитик
0—8	3.145	5.02	12.22	Нет	57.253	11.200	11.733	0.213	1.033	1.401	0.992	0.5487	0.005	Д. Л. Правдолюбов.
15—25	3.812	4.52	12.17	"	55.187	14.267	11.600	0.085	0.400	1.703	0.868	0.6629	0.001	
30—37	3.726	3.06	11.14	"	55.787	14.1400	11.060	0.085	0.930	1.522	1.178	0.4344	0.001	
56—60	2.725	2.05	11.75	3.983	51.053	11.133	9.467	0.0425	5.8666	2.247	1.057	0.5487	0.007	
70—77	6.093	1.13	11.63	0.388	45.120	12.467	8.267	0.0637	7.833	1.909	0.372	9.6477	0.005	

вышерассмотренном образце; CO_2 появляется ниже 50 см. и книзу даже убывает в противоположность CaO , количество которой книзу возрастает, что может говорить о принадлежности кальция сернокислым соединениям. Количество SO_3 достигает внизу 9,647%, но и в поверхностном отделе ее еще 0.549%; отметим преобладание MgO в верхнем отделе над CaO .

Как видно, и данная почва представляет заметное своеобразие и резкое уклонение от почв черноземного типа и даже типа каштановых почв соотношением количества SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO и Ca CO_3 . Обработка данной почвы 5% KOH обнаруживает большое количество аморфной SiO_2 , особенно в верхнем отделе.

Данные обработки почвы № 27 5% KOH .

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3
0—8	5.70	0.512	0.298
15—25	3.86	0.880	0.300
30—37	3.39	0.878	0.152
56—60	2.98	0.805	0.120
70—77	1.95	0.625	0.100

Признаков осолодения в данной почве мы, однако, не находим, и накопление аморфной кремнекислоты может быть объяснено лишь присутствием в почве простых силикатов или выветриванием кремнистой глины. Водная вытяжка извлекает из данной почвы сравнительно небольшое количество растворимых солей и только для глубины 70—77 см. мы имеем SO_3 0,7633%.

Данные водной вытяжки из почвы № 27.

		Плотн. ост.	Прокал. ост.	Общая щелоч.	CaO	MgO	SO_3	Cl
0—8	—	0.0837	0.0433	0.0213	0.0126	0.0023	0.0985	0.005
15—25	—	0.0580	0.0217	0.0274	0.01166	0.0027	0.0007	0.0014
30—37	—	0.0620	0.0280	0.0305	0.0112	0.0025	0.0034	0.0014
50—60	—	0.1180	0.0427	0.0439	0.01278	0.0065	0.0033	0.0068
70—77	—	—	—	0.0153	—	—	0.7633	0.0053

Сходную почву находим в западной части IV поля в разрезе № 14, заложеном близ вершины невысокого бугра. С поверхности почва покрыта широкими трещинами; в разрезе имеем серобурого цвета верхний отдел; окраска книзу постепенно переходит в белесовато-серую; по всему профилю видны пластинчатые кристаллы гипса; подпочвою является мергелистая и сульфатная глина. Анализ этой почвы дал результаты, аналогичные с приведенными для разреза № 27 поля III, только количество SiO_2 здесь еще более падает.

Валовой состав почвы (солончака) из разреза № 14 поля IV.

	0—10	15—30	35—52	55—70	80—95	10 ⁰ — 105	Аналитик.
Гигроскопическая вода	5,40	3,90	2,08	3,71	1,41	2,59	
Гумус по Густавсону		не	опре	делял	ся		
Потеря от прокаливания	25,32	29,06	26,02	26,53	26,61	25,48	
CO ₂	10,98	18,14	27,60	12,20	10,32	5,96	
SiO ₂	35,90	24,834	14,687	27,040	11,874	20,843	
Al ₂ O ₃	14,051	9,651	6,348	9,854	4,351	8,664	
Fe ₂ O ₃	5,20	4,27	2,94	4,27	3,20	4,53	
P ₂ O ₅	0,149	0,149	0,2125	0,1063	0,1488	0,1063	
CaO	15,34	29,60	40,607	28,30	44,33	33,69	
MgO	1,788	1,280	1,027	1,498	1,401	1,329	
MnO	1,330	0,310	0,558	0,403	1,023	0,558	
SO ₃	0,4572	0,6859	0,6744	0,6630	0,6401	0,6058	
Cl	0,0006	0,0011	0,0024	0,0022	0,0033	0,0038	
K ₂ O + Na ₂ O		не	опре	деля	лись		
Из водной вытяжки:							
Плотный остаток	0,0913	0,0753	0,0760	0,0960	0,0620	0,1160	
Прокаленный остаток	0,0847	0,0320	0,0413	0,0570	0,0307	0,0723	
Общая щелочность в NaO ₃	0,0427	0,0413	0,0381	0,0405	0,0393	0,0433	
CaO	0,0224	0,0233	0,0219	0,0187	0,0131	0,0173	
MgO	0,0020	0,0021	0,0025	0,0027	0,0032	0,0033	
SO ₃	нет	сл.	0,0027	0,0089	0,0023	0,0163	
Cl	0,0006	0,0011	0,0024	0,0022	0,0033	0,0038	

В. Н. Шмидт и Д. Л. Правдолюбов.

СОЛОНЦЫ.

Широким распространением в описываемом районе пользуются солонцы, занимающие значительные площади как в северном, так и в южном массиве.

Нужно заметить, что солонцы этого района во многом отличаются от зональных солонцов юговостока, развитых на различного рода делювиальных и элювиальных суглинистых породах. Последние обычно отличаются слабой мощностью гор. А и его светлой окраской, его невысокой гумусностью и распыленностью, присутствием всегда

структурного уплотненного горизонта, с преобладанием столбчатой или призмической структуры; нижние горизонты их обогащены карбонатами и сернокислыми солями, а часто и хлористыми. Здесь же морфология солонцов представляет большое разнообразие. Их гор А. — нередко достигает мощности 25, а иногда 30 см., но наблюдаются солонцы с мощностью того же горизонта в 6—10 см.; по содержанию гумуса они почти не отличимы от смежных почв черноземных, солончаковых и солончаков; по механическому составу гор. А большей частью тяжелый глинистый или суглинистый, при распашке дает тяжеловесные глыбистые формы отдельностей; вне пашни — этот горизонт обычно разбивается широкими трещинами на толстые до 10 см. пашки, отстающие от нижележащей массы.

Гор. В₁ чаще представляется в высшей степени плотным, сливным или разбитым трещинами на глыбисто-призмические куски; в зависимости от характера подпочвенной породы формы структурных отдельностей, правда, меняются, и тогда мы находим этот горизонт представленным мелкими кубовидными отдельностями с кремнеземистой присыпкой сверху, причем мощность этого горизонта выражается всего в 2—3 см; большей частью подобная, как бы зачаточная стадия гор. В₁ наблюдается тогда, когда солонец развивается на щебенчатой породе или продуктах ее выветривания. Нередко приходится наблюдать солонцы с коричневобурым, плотным гор. В₁, но разбитым на мелкие, такие же плотные, угловатые зерна; в таких случаях резкость границы между гор. А и гор. В₁ как бы ступенчатая, а самый солонец оставляет впечатление эволюционирующего в почвы черноземного типа; наблюдались, наконец, различия, где при общем солонцовом габитусе почвы мы имеем как бы переход к солончаку: в этих случаях верхний глыбисто-комковатый гор. А через уплотненный краснобурый или коричневобурый, но не типично структурный гор. В₁ переходит в богатый карбонатами и сульфатами гор. В₂ + С; мы имеем, так называемый солонец-солончак. Отметим также, что от типичных солонцов наблюдаются более или менее ясно выраженные переходы к почвам черноземного типа; в группе описанных выше солонцеватых черноземов мы имеем большое разнообразие в мощности, в гумусности, структуре и степени выраженности солонцеватости.

Появление солонцов не связано с какой-либо определенной породой; мы находим их и на выветрелых юрских глинах, и на делювиальных суглинках, и на глине, образовавшейся на месте при выветривании щебенки из опоки и глауконитового песчаника; находим даже на продуктах выветривания богатых железом образований (корки лимонита, железистый песчаник). Как общую особенность всех вариантов солонца следует отметить плотность и слабую водопроницаемость образующих их пород; наоборот, засоленность этих пород не только не является обязательной, но нередко совершенно не проявляется; в пределах полей 1-2-3 солонцы часто приурочены к щебенчатым породам (опока, песчаник кварцевый и глауконитовый, кремнистая глауконитовая глина). В общем все различия солонцов нашего района представляют образования интразонального характера, появление которых обусловлено преимущественно влиянием материнской породы и в частности ее физических свойств, не смотря на грубый, сравнительно, механический состав.

Приведем для примера данные анализа механического состава солонца из разреза № 136 (2 поле).

Поле II. Разрез № 136. Солонец.

Частиц диаметром в мм. на 100 ч. безводной почвы.

	Гидр. вода	1 мм.	1—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	<0.01	Аналитик
0—5	3.09	14.73	5.76	25.67	16.02	37.82	Н. С. Соколова.
8—12	2.50	14.10	6.14	26.01	14.82	38.93	
15—25	5.94	2.09	5.05	17.05	10.40	65.41	
38—45	3.51	63.70	4.28	10.76	3.90	17.46	
90—100	3.55	22.32	3.78	8.91	11.22	46.77	

В разрезе этой почвы мы видим:

Гор. А₁ — 8 см. светлосерого цвета, пылеватый суглинок, с мелкими кусочками опоки;

Гор. А₂ — 5 см. зольносерого цвета, но плотно комковатый суглинок.

Гор. В₁ — 18 см. темнубурый, столбчатый и призматически комковатый, плотный, с белым налетом на верхушках отдельностей.

Гор. В₂ — 36 см., слой опоки и кусков глауконитового песчаника, пересыпанных глинистым мелкоземом.

Гор. С — светложелтобурый суглинок с кусочками опоки и песчаника.

Несмотря на щебенчатый характер подпочвенной породы (32—100 см.), мы имеем здесь типичный солонец с хорошо выраженным структурным горизонтом В₁, по своему составу резко отличающимся от гор. А и В₂.

В другом разрезе (№ 88, поле VI) мы имеем такое строение:

Гор. А₁ — 10 см. светлоржавосерый, мелкоземисто-пылеватый.

Гор. А₂ — 2—3 см. зольно-серый, мучнистый.

Гор. В — 20 см. вверху кубовидно комковатый, головки отдельностей покрыты веществом гор. А₂; книзу появляются расплывчатые пятна углесолей и белого цвета скопления кремнекислоты.

Гор. С — Глинистые продукты выветривания щебенки из опоки, с отдельными выветрелыми кусочками последней. На глубине 60—70 см. глина приобретает охристый вид. Вскипание от кислоты с глубины 37 см.

Анализ (по методу Сабанина) обнаружил следующий механический состав данной почвы,

(№ 88 поле 6)

Частиц диам в мм. на 100 ч. безводной почвы:

	Гидр. вода	1	1—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	<0.01	Аналитик
А ₁ 0—10	4.126	15.395	3.45	20.49	23.23	37.43	Н. С. Соколова.
А ₂ 10—12	3.171	10.502	1.76	19.91	21.63	46.19	
В ₁ 12—20	1.532	2.105	3.19	13.19	14.93	65.58	
В ₂ 40—50	5.667	—	33.876	23.108	14.309	28.707	
С 90—100	4.815	0.0212	0.108	18.336	27.355	54.201	

И в данной почве гор. В₁ резко выделяется своим составом на фоне разреза мелкоземлистым составом, что едва ли может быть объяснено чисто химическими процессами и взаимоотношением катионов поглощающего почвенного комплекса.

Для освещения характера солонцов описываемого района приведем несколько описаний отдельных разрезов, расположив описания по группам: типичные солонцы, переходные к черноземам, переходные к солончакам.

Типичные солонцы.

Поле I. Разрез 18. Ровная площадь. Залежь.

Гор. А₁ — 12 см. темносерый крупнокомковатый суглинок.

Гор. В₁ — 30 см. бурый, глинистый, глыбисто-призматический.

Гор. В₂ — 21 см. светлобурый суглинок, крупнокомковатый, плотный, в нижней части с прослоем глауконитовой кремнистой глины, покрытой с поверхности железистым налетом.

Гор. В₂+С Темнобурый, с ржавыми пятнами, сильно уплотненный суглинок. Вскипание в гор. В₂.

Поле II. Разрез 118. Небольшой склон.

Гор. А — 5 см. темносерый комковатый суглинок.

Гор. В₁ — 12 см. буроватокоричневый, столбчатый, плотный; столбики сверху округлены.

Гор. В₂ — 26 см. Сероватобурый суглинок, комковатый, с ржавыми пятнами от выветрелой опоки.

Гор. В₃ — 21 см. той же окраски и с такими же ржавыми пятнами, с белыми гнездами сульфатов.

Гор. С — Серая гипсоносная глина с ржавыми пятнами.

Поле II. Разрез № 96. Место ровное. Залежь.

Гор. А₁ — 18 см светлобуроватый суглинок листоватого сложения.

Гор. А₂ — 15 см. Зольносерый, листовато-комковатый суглинок, с мелкими крупинками опоки.

Гор. В₁ — 33 см. коричневатобурый, глыбистокомковатый, очень плотный; с мелкими кусочками опоки.

Гор. В₂ — 33 см. сероватобурый, комковатый суглинок с пятнами карбонатов.

Гор. В₂+С Серая таблитчатая глина с пятнами углесолей и с кристаллами гипса.

Вскипание с глубины 96 см.

Поле III. Разрез № 38.

Гор. А — 18 см. темносерый, комковатый суглинок; нижняя граница его ровная, переход к следующему горизонту резкий.

Гор. В₁ — 18 см. буровато-коричневый, призмовидно-комковатый суглинок.

Гор. В₂+С желтоватосерый, глинистый. богат карбонатами в виде белых мазков и пятен.

Вскипание с 36 см.

Поле II. Разрез № 131.

Гор. А — 8 см серый комковатый суглинок.

Гор. В₁ — 20 см сероватобурый, столбчатый, разбит вертикальными трещинами; есть куски опоки.

Гор. В₂ — 20 см, того же цвета, с железистыми пятнами и с кристаллами гипса.

Гор. С — Таблитчатая серая глина с кристаллами гипса.

Поле IV. Разрез № 47.

Гор. А — 17 см, темносерый с буроватым оттенком, зернисто-комковатый суглинок, слегка песчанистый.

Гор. В₁ — 25 см, коричневатобурый, плотный, призмовидно-комковатый, глинистый.

Гор. В₂ — 30 см, ржавобурый с коричневым оттенком, плотный, слегка песчанистый суглинок, распадается на призматические куски.

Гор. С — Светло-рыжевато-желтый, почти палевожелтый, мягкий суглинок.

Вскипание с 60 см.

Поле VI. Разрез 100.

Нижняя треть склона.

Гор. А — 15 см светлосерый суглинок.

Гор. В₁ — 20 см коричневобурый, ясно столбчатый, с кремнистой присыпкой, как бы припаянной к верхушкам столбиков; книзу светлеет.

Гор. В₂ — 25 см желтобурый и вязкий, глинистый.

Гор. С — Такая же глина с белыми жилками солей.

Поле VI. Разрез № 55.

Гор. А — 26 см темно-серый суглинок, рыхло-комковатый, мягкий.

Гор. А₂ — 13 см сизоватосерый, рыхло-комковатый суглинок.

Гор. В₁ — чернобурый, глинистый, распадается на удлиненные столбики, с округлыми верхушками, покрытыми кремнистым налетом.

Гор. В₂ — плотный, желтобурый суглинок, комковатый, с яркими пятнами карбонатов; вскипание только по пятнам; вне их вскипания нет.

Поле VI. Разрез 41-(2).

Гор. А — буросерый, книзу становится сизоватосерым (3—4 см.), резко обособлен от гор. В.

Гор. В₁ — 25 см. коричневатобурый, глинистый, вязкий, плотный, призматически-столбчатый, белесоватый от пятен, оставшихся на месте выветривания кусков опоки.

Ниже — Светло-желтобурая глина с кусочками опоки, песчаника, лимонита.

Вскипание с 46 см.

В описанных разрезах структура гор. В₁ выражена более или менее ясно; подпочвенная порода — различна; различны и условия рельефа, в каких залегают подобные солонцы; мы находим их и по вершинам холмов, и по склонам, и в основании склонов.

Солонцы с характером солончака в верхнем отделе.

Поле 1. Разрез 65. ЮЗ склон. Залежь.

Гор. А₁ — 21 см. темноватосерый пороховидный суглинок.

Гор. А₂ — 16 см. ржавобурый, богатый железом, крупнозернистый.

Гор. В₁— 20 см. бурый, призмовидно-комковатый, плотный суглинок.

Гор. В₂+С Темнобурый, мелкокомковатый, глинистый, с друзами гипса.

Вскипание слабое с глубины 90 см.

Там же. Разрез 66.

Гор. А₁— 16 см темносерый, безструктурный суглинок, слегка песчанистый.

Гор. В₁— 29 см. темнобурый суглинистый, призмовидно-комковатый, очень плотный; с ржавыми пятнами.

Гор. С — светлосерая сульфатная глина.

Вскопание с глуб. 60 см.

Поле II. Разрез № 140.

Гор. А — 14 см темнобурый глинистый, тяжелый, с кусочками опоки. Переход в нижеследующий горизонт резкий.

Гор. В₁— 22 см. коричневатобурый, крупнокомковатый; комки очень твердые и прочные, но сложены из более мелких комочков.

Гор. В₂— 20 см. светлосерый, неясно столбчатый, глинистый; сильно вскипает от кислоты.

Гор. В₂+С Светлосерый, комковатый суглинок, богат углесолями и содержит кристаллы гипса.

Вскипание с 95 см.

Поле II. Разрез № 182. ЮЗ склон.

Гор. А — 27 см серый, комковатый, плотный суглинок.

Гор. В₁— 18 см коричневатобурый, плотный, компактный суглинок.

Гор. В₂— 28 см буроватосерый, глинистый, вскипает от кислоты.

Гор. С — серая глина, с пятнами карбонатов и сульфатов и с ржавыми гнездами.

Поле V. Разрез 13.

Гор. А — см. темносерый суглинок.

Гор. В₁— 28 см. сероватобурый, глинистый, глыбисто-комковатый.

Гор. В₂— 15 см.; белесоватосерый суглинок, богат сульфатами; ржавые пятна.

Вскипания до 105 см. нет.

Поле V. Разрез № 42.

Гор. А — 13 см. серобуроватый глинистый.

Гор. В₁— 18 см красновато-коричневый, глинистый, плотный.

Гор. В₂— 32 см. буроватосерый, плотный, глинистый.

Гор. С — буро-розоватая глина с ржавыми мазками и пятнами сульфатов.

Солонцы в стадии перехода в чернозем.

Поле I. Разрез 19. Ровная площадь.

Гор. А₁— 8 см. коричневатосерый, плитчатослоеватый суглинок.

Гор. А₂— 21 см. темнобурый, с коричневатым оттенком, призмовидный, но призмы легко распадаются на прочные зерна;

Гор. В₁— 26 см. темнобурый, глинистый, плотный.

Гор. В₂— несколько светлее предыдущего, но более плотный, глинистый.

Вскипания до 100 см нет.

Поле I. Разрез 20 Место ровное при начале небольшого оврага.

Гор. А₁— 8 см. темнобуроватосерый, мягкий суглинок.

Гор. А₂— 15 см тоже, с черным оттенком, зернистый суглинок, с мелкими крупинками опоки.

Гор. В₁— 31 см. темнобурый, призматически - комковатый, очень плотный, с резким переходом к следующему горизонту.

Гор. В₂— Серая глина, в сухом виде белесая, с кусочками опоки и с гнездами солей; сильно вскипает.

Поле II. Разрез № 139.

Гор. А₁— 20 см. коричневатосерый, плитчатокомковатый суглинок.

Гор. В₁— 40 см коричневатобурый, призматично-столбчатый суглинок, но столбики легко рассыпаются на мелкие зерна.

Гор. В₂ + С Желтобурая глина, распадается на плотные комки. Вскипание с глубины 25 см.

Поле II. Разрез 197.

Гор. А — 21 см темнобуроватый, пороховидно-комковатый суглинок. Переход к следующему горизонту резкий.

Гор. В₁— 36 см. рыжеватобурая грубая глина, плотная и вязкая, но зернистого сложения, комки легко распадаются.

Гор. В₂ + С желтоватобурая мергелистая глина с кусочками опоки. Вскипание с 58 см

Поле VII. Разрез 73.

Гор. А — 15 см темнобуроватосерый, почти черный, несколько песчанистый суглинок, резко отграничен от нижележащего горизонта.

Гор. В₁ — 26 см темнобурокоричневый, рассыпчатый суглинок.

Гор. В₂ — той же окраски, рыхлозернистокомковатый суглинок с пятнами СаСО₃.

Гор. С — Грязносеробурый суглинок.

Поле VII. Разрез № 29.

Гор. А₁— серобурый, глыбистый, тяжелый суглинок; 10—12 см.

Гор. В₁— 20 см почти черный—темносерый, зернистый суглинок с кусочками лимонита.

Гор. В₂— глыбистый суглинок, очень плотный, призматично-комковатый.

Вскипание с глубины 105 см.

Солонцы на хрящеватощебенчатых отложениях.

Поле II. Разрез № 144.

Гор. А — 20 см темносерый, плотно-комковатый суглинок.

Гор. В₁— 18 см. коричневобурый суглинок, очень плотный, с кусочками опоки и с признаками столбчатости, но без округлых верхушек.

Гор. В₂— 25 см, щебенка из опоки, пересыпанная сероватожелтой глиной.

Гор. В₃+ С сероватожелтая глина, мелкозернистая, с кусочками опоки и кварцевого песчаника.

Поле II. Разрез № 209.

Гор. А — темнобуроватосерый суглинок, грубый, с кусочками опоки, 19 см.

Гор. В₁— 18 см коричневобурый, плотный распадается на угловатые куски.

Гор. В₂+ С грязно-желтобурый суглинок, мелкокомковатый, богат углесолями.

Поле VII. Разрез 82.

Гор. А — 16 см суглинок с мелким щебнем.

Гор. В + С Щебень из песчаника, пересыпанный бурожелтой суглинистой массой, очень плотный, резко отграничен от гор. А.

Вскипание с 26 см.

Поле IV. Разрез 64.

Гор. А,— 19 см. темнобурого цвета суглинок с мелкими кусочками опоки.

Гор. В₁— 15 см коричневобурый, крупно-плотно-комковатый суглинок; есть кусочки опоки.

Гор. В₂+ С темносерый суглинок, распадается на плотные, твердые комки.

Вскипание ниже 45 см.

Поле IX. Разрез 41. Ровная водораздельная площадь.

Гор. А — 20 см. буроватосерый суглинок, книзу зольносерого цвета.

Гор. В₁— 15 см. коричневобуроватый, глинистый, с включениями щебня кварцевого песчаника, сцементированного глиной.

Гор. В₂+ С Щебенка из кусков кварцевого песчаника.

Солонцы на продуктах выветривания железистых пород.

Поле IX. Разрез 17. Планка № 13.

Гор. А — светлосерый, глинистый, глыбистокомковатый, 20 см.

Гор. В₁— ржавобурый, глинистый, очень плотный, но без ясных структурных отдельностей.

Гор. В₂+ С. Слой железистого песка с прослоем темносерой глины, богатой углесолями; книзу песок становится более глинистым.

Там же. Разрез № 18.

Высокое место. Площадь с поверхности усеяна кусками лимонита и кварцевого песчаника.

Гор. А₁— 8 см. бурсерый грубый суглинок.

Гор. А₂— 5—6 см. зольного-серого цвета песок.

Гор. В₁— 11 см. краснобурый глинистый, во влажном состоянии вязкий, склонный образовывать призматические отдельности по вертикальным трещинам.

Гор. В₂— 46 см. зеленоватожелтый, глинистый, с густыми карбонатными пятнами.

Гор. С — желтый слоистый песок, плотный, с прослоями ржавого песка.

Вскипание с 27 см.

Поле IX. Разрез № 109.

Гор. А₁ — серого цвета суглинистый — 14 см.

Гор. А₂ — 4 см зольносерый мучнистый суглинок.

Гор. В₁ — 30 см краснобурый, плотный, глинистый, с глянцем на гранях комков.

Гор. В₂+С. Прокрашенная окислами железа супесь с включениями кусков опоки и лимонита.

Вскипание с 35 см.

Поле IX. Разрез 113. Высокий бугор.

Гор. А₁ — 20 см. буроватосерый комковатый суглинок.

Гор. А₂ — 8 см такой же окраски, в сухом виде зольносерый, зернистый.

Гор В₁ — 15 см. плотный, комковатый суглинок, с гляцевитыми гранями комков; включения кусочков лимонита.

Гор. В₂+С Прослой кусков лимонита.

Вскипания до 50 см. не обнаружено.

Поле VII. Разрез 98.

Гор. А — 15 см. бурсерый комковатый суглинок с кусками железистого песчаника.

Гор. В₁ — 15 см. краснобурый, плотный суглинистый, с кусками железистого песчаника.

Гор. В₂ — 15 см. желтобурый комковатый суглинок.

Гор. В₂+С легкий бурожелтый суглинок, с белыми, вскипающими от кислоты, пятнами. Вскипание с 45 см.

Как видно из приведенных описаний и из ряда других, в типичных солонцах мы находим ясно выраженную столбчатую, глыбисто-призматическую или грубокомковатую структуру; гор. А ясно отграничен от гор. В₁ и нередко книзу сопровождается зольносерым гор. А₂. С поверхности эти солонцы большей частью также комковаты и также являются глинистыми или тяжелыми суглинистыми, как и все остальные.

В солонцах, переходных к чернозему, гор. В₁ уплотнен, но плотные комки и призмы легко распадаются в зерна; переход между А и В₁ не столь резкий; уплотненность как бы нарастает книзу, переходя даже за пределы гор. В₁, обычно, как и в типичных солонцах, от кислоты не вскипающего.

В солонцах с характером солончаков гор. А также резко отграничен от гор. В₁, но последний распадается на комки неправильной формы, книзу постепенно переходит в зернистую массу гор. В₂, уже богатого карбонатами и сульфатами.

В солонцах, развивающихся на щебенчатых породах, гор. А большей частью резко отграничен от гор. В₁; последний иногда бывает выражен лишь небольшой прослойкой глины, распадающейся на угловатые кубики или призмочки длиной в 2—3 см; в некоторых случаях однако выветривание щебенки зашло дальше, и в этом случае в гор. А и В от нее остаются лишь следы в виде мелких кусочков; в присутствии последних гор. В₁ отличается сильной плотностью, но структурных отдельностей не обнаруживает.

На продуктах выветривания железистого песчаника и лимонита солонцы также имеют неясно структурный, но очень плотный гор. В₁ и общую ржавобурую окраску по всему профилю.

Солонцы с характером железистых развиты, главным образом, в пределах VII и IX поля; хрящеватощебенчатые—в пределах II, III, IV и XI полей; с характером солончаковых почв—по отлогим склонам к Второй Гуселке и в верховьях последней, преимущественно на полях I—II—III и V.

Средняя мощность гор. А₁ солонцов выражается в 16,2 см., гор. А₂—в 9 см., гор. В₁—24,6 см., гор. В₂—в 21 см.; вскипание от кислоты в среднем на глубине 42,6 см., но иногда опускается ниже 70 см., обычно же вскипание наблюдается на границе между гор. В₁ и В₂; последний отличается от гор. В₁ не только своей карбонатностью, но и меньшей плотностью, а не редко уже рыхлостью.

В отношении богатства гор. А солонцов перегноем следует отметить, что здесь мы наблюдаем широкое колебание от 2,5% до 6 и 9%. В нижеследующей таблице гумусность солонцов сопоставлена с данными об их мощности и принадлежности к отмеченным выше группам.

Солонцы типичные.

№ поля	№ разреза	Мощность		Гумус в %	Потеря от прокалив.
		Гор. А ₁	Гор. А ₂		
II	136	8	5	3,92	12,10
VI	88/2	20	4	2,96	15,06

Солонцы переходные к чернозему.

	20	8	15	6,08	11,63
II	102	22	7	6,79	11,72
IV	66	16	—	5,43	11,21
II	116	18	14	3,27	7,43
IV	55	18	—	5,69	10,71

Солонцы—солончаки.

VII	19	5	—	2,99	10,86
"	34	12	—	2,64	16,91
II	104	21	16	4,147	13,14
II	179	22	—	3,70	9,90
"	173	22	—	3,76	8,10
"	189	14	—	4,68	9,46
I	65	21	16	5,29	11,71

Железистые.

№ поля	№ разреза	Мощность		Гумус в % %	Потеря от прокалив.
		Гор А ₀	Гор А ₂		
VI	79	28	—	4,87	10,25
VII	13	13	—	2,31	16,31
"	21	13	—	4,43	18,45
VII	48	15	—	3,04	14,46
Хрящевато-щебенчатые					
II	161	25	—	3,50	9,09
"	157	10	—	5,44	10,02
III	1	8	—	2,10	4,14
II	174	32	—	4,81	9,53
—	144	20	—	4,92	9,76
VII	15	25	—	3,29	19,26
VII	26	18	—	4,47	15,90
В среднем		16	—	4,18	11,8

Для характеристики солонцов с химической стороны мы не располагаем полными данными для каждой разновидности, и самые анализы не отличаются необходимой полнотой.

Приведем результаты анализа солонца с поля № II из разреза № 104.

В разрезе наблюдались:

Гор. А₁—21 см. светлокорицевого цвета, глыбистый, сильно уплотненный тяжелый суглинок;

Гор. В₁—16 см. бурый и рыжеватобурый, комковатый, очень плотный суглинок, распадающийся на плотные зерна и комочки.

Гор. В₂—18 см. темнобурый, менее плотный, чем предыдущий горизонт, глинистый, комковатый; сильно вскипает от кислоты; по нижней его границе идет прослой щебенки из опоки, куски которой покрыты с поверхности известковистым налетом.

Гор. В₂+С бурсерый глинистый, очень рыхлый; богатый сернокислыми солями; друзы гипса сцементированы в желваки с ржавыми гнездами.

Вскипание с глубины 26—37 см.

Очевидно, в данном случае мы имеем солонец переходного характера к солончаку.

Валовой состав солонца из разреза № 104.

(Аналитик: В. Н. Шмидт).

Глубина в см.	0 — 7	25 — 35	40 — 50	90 — 98
Гигроскоп. вода	3,904	4,762	3,795	5,026
Потеря от прокал.	13,144	12,540	11,697	11,890
Гумус по Густавсону	4,147	2,033	1,104	0,886
CO ₂	—	—	1,692	0,091
SiO ₂	57,894	55,867	55,860	51,214
Al ₂ O ₃	15,311	16,535	14,630	16,072
Fe ₂ O ₃	7,734	8,001	8,534	6,934
P ₂ O ₅	0,085	0,064	0,106	0,064
MnO	0,527	0,992	0,775	0,930
CaO	0,734	0,734	3,067	3,134
MgO	2,344	1,848	3,165	3,044
Cl	0,0011	0,0098	0,0098	0,0094
SO ₃	0,5487	0,7430	0,7087	5,8641
K ₂ O Na ₂ O по разн.	1,70	2,68	?	0,79

Из этих данных видно, что в гор. А в сравнении с нижележащими происходит накопление кремнекислоты, но ее общее количество понижено в сравнении с солонцами других районов; эту особенность мы отмечали выше и в солончаках, и солончаковатых почвах нашего района; в отношении Al₂O₃ и Fe₂O₃ гор. А и В₁ обнаруживается небольшое различие, но все же—в гор. В₁ заметно некоторое возрастание количества этих окислов; далее обращает на себя внимание преобладание в составе почвы магния над кальцием, особенно в гор. А и В₁; количество серной кислоты, достигающее в нижнем горизонте почти до 6%, довольно значительно и в верхних.

Результаты обработки той же почвы 5% КОН.

(Аналит. С. А. Вершинский)

Перешло в щелочной раствор:

Глубина в см.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ 2SiO ₂	Избыток SiO ₂
0 — 7	3,88	0,80	0,68	1,741	2,94
25 — 35	2,74	1,19	0,27	2,59	1,34
40 — 50	2,43	0,85	0,23	1,84	1,44
90 — 98	2,22	0,69	0,23	1,50	1,41

Как видно, в верхнем горизонте почвы происходит накопление аморфной SiO_2 , что вообще свойственно солонцам; в нижних горизонтах аморфная кремнекислота распределяется более равномерно.

В дополнение к вышеприведенным данным механического анализа солонца с поля № II из разреза № 136 приведем результаты водной вытяжки. Почва развита на продуктах выветривания щебенки из опоки и песчаника.

Результаты водной вытяжки из солонца разреза № 136.

(Аналитик Е. П. Быстрова)

	Г л у б и н а в с м.				
	0 — 5	8 — 12	15 — 25	38 — 45	90 — 100
Валовое содержание					
Гигроск. вода . . .	3,09	2,50	5,94	3,51	3,55
Потеря от прок. . .	12,10	6,43	12,05	10,72	9,48
Гумус	3,92	1,93	2,83	1,63	1,13
CO ₂	—	—	—	0,71	1,32
Из водной вытяжки:					
Плотн. остат. . . .	0,0720	0,0950	0,1720	0,5450	0,0480
Прокал. ост.	0,030	0,0490	0,0830	0,3890	0,8280
Щелочн. общ. . . .	0,0293	0,0232	0,0476	0,0464	0,0278
Cl	0,0018	0,0112	0,0224	0,1635	0,2198
SO ₃	0,0024	0,0044	0,0030	0,1173	0,4256
SiO ₂	0,0055	0,0025	0,0125	0,0195	0,0540

Данные водной вытяжки обнаруживают возрастание книзу общей суммы растворимых веществ, растворимых минеральных веществ, хлористых и сернокислых солей, особенно с глубины 40 см.; резкий скачок видим в распределении перегноя и потери от прокаливанию в гор. 8—12 см.

Хрящеватощебенчатые почвы.

Широким распространением в пределах обследованного района пользуются почвы хрящеватощебенчатые; более или менее крупными островами мы встречаем их на всех полях, но характер их не везде одинаков: в одних случаях в этих почвах можно подметить черты черноземного типа, в других признаки солонца; мы и выделяем среди этих почв: 1) развивающиеся по типу чернозема, и 2) почвы, развивающиеся по типу солонца и, кроме того, скелетные, слабо развитые почвы.

Подпочвенною порою хрящеватощебенчатых почв являются большею частью щебенчатые образования из опоки, глауконитового и кварцевого песчаника, не редко железистого песчаника и лимонита;

иногда куски глауконитового песчаника и опоки облучены железистой коркой, а внутренние части кусков кварцевого песчаника по трещинам окрашены в красный цвет.

Мощность, цвет хрящевато-щебенчатых почв, количество и состав щебенки в них, распределение щебенки в вертикальном направлении — крайне разнообразны; в большинстве случаев однако мощность гор. А не превышает 20 см., ниже идет или сплошной слой щебня или продукты его выветривания, где остаются лишь отдельные куски каменистых пород; обыкновенно гор. В хрящевато-щебенчатых почв отличается сильной плотностью, если даже он и является уже более или менее глинистым или песчаным. В зависимости от характера щебенки и типа почвообразования хр. щб. почва обнаруживает вскипание или близко к поверхности или совершенно его не обнаруживает. Не вскипающие щебенчатые почвы вообще приурочены к площадям с преобладанием сравнительно мощных почв черноземного типа (XII поле, IX поле).

Приведем для примера описание отдельных разрезов хрящевато-щебенчатых почв.

Поле I. Разрез № 11.

Вершина бугра. Залежь.

Гор. А₁ — 19 см. мелкоплитчатый суглинок с кусочками опоки.

Гор. В₁ — 14 см. слой мелких кусочков опоки, сцементированных бурой глиной, очень плотный.

Гор. В+С Щебенка из крупных кусков опоки, сцементированных бурого цвета глинистым мелкоземом. Вскипания до глубины 61 см. не обнаружено.

Тоже. Разрез № 14.

Гор. А₁ — 28 см. весь состоит из кусков опоки, пересыпанных глинистым мелкоземом; сравнительно рыхлый; частично вскипает.

Гор. А₂ — 15 см. более рыхлый, бурого цвета, пылеватый суглинок, с примесью кусков опоки; вскипания нет.

Гор. В₁+С Бледножелтоватый мягкий суглинок, мелкокомковатый, богатый углесолями.

Поле I. Разрез № 29. Вершина плоского бугра.

Гор. А₁ — 19 см. темносерый легкий суглинок с кусками опоки.

Гор. А₂ — 22 см. темнобурый уплотненный суглинок с кусками опоки.

Гор. В₁ — 31 см. слой кусков опоки и железистого песчаника, богат углесолями.

Гор. С — Бурожелтый песок, сильно вскипает. Вскипание с глубины 35 см.

Поле I. Разрез № 81. Вершина взлобка. На поверхности в изобилии рассеяны куски кварцевого песчаника и опоки.

Гор. А — 15 см. темноватобурый супесчаный.

Ниже слой кусков разной величины темносиневатосерой опоки и кварцевого песчаника, пересыпанных коричневатожелтым песком.

Поле II. Разрез № 194, тоже, что в № 81 поля I-го.

Поле II. Разрез № 199. Вершина взлобка.

Гор. А — 20 см. темнобурый супесчаный, с кусками кварцевого песчаника и опоки.

Гор. В₁ — 21 см. желтый песок, плотный, сцементированный.

- Гор. В₂+С желтовато-серый песок, с карбонатными выделениями.
Вскипание с глубины 61 см.
- Поле II. Разрез № 134.** Вершина холма.
Гор. А — 14 см. темносерый комковатый с включениями опоки суглинок.
Ниже—сплошной слой кусков опоки, пересыпанных мелкоземом. Вскипание с 66 см.
- Поле II. Разрез № 138.** Почва сходна с № 134; распахана; посева пшеницы.
- Поле IV. Разрез № 22.** Небольшой склон на запад.
Гор. А — 10 см. темнобурый суглинок с кусками кварцевого песчаника и опоки; переход в гор. В резкий.
- Гор. В₀+С Куски опоки, цементированные глинистым песком.
Вскипания нет.
- Поле V. Разрез 99.** Водораздельное плато.
Гор. А — 20 см. сероватожавого цвета, супесчаный; много кусков опоки и песчаника.
- Гор. В+С сплошная щебенка, пересыпанная ржавым песком.
Вскипания нет до 108 см.

Таковы же хрящеватощебенчатые почвы других полей.

С сельскохозяйственной точки зрения хрящевато щебенчатые почвы являются большею частью малоценными или даже относятся к разряду неудобных; главнейшею причиною их малоценности является их недостаточная развитость, слабая мощность и, главное, физические особенности нижних горизонтов и подпочвенной породы, препятствующие свободному развитию корневой системы. Процесс развития этих почв, конечно, продолжается, но он протекает медленно, и в большинстве случаев ниже собственно почвенного отдела (гор. А) мы находим здесь плотно сложенную щебенчатую породу, куски которой только в отделе, соответствующем гор. В, слегка пересыпаны мелкоземом, как продуктом выветривания щебенки; процесс выветривания, повидимому, интенсивнее в том случае, когда щебенка представлена кусками железистого или глауконитового песчаника, отчасти белой кремнистой глины (опоки), и труднее поддаются выветриванию темносерые и глауконитовые кремнистые глины и кварцевый песчаник. В том случае, когда в составе щебенки видное место занимают куски железистого песчаника или корочки лимонита, почва, как уже отмечалось выше в главе о железистом черноземе, приобретает ржавый и ржаво-бурый цвет и, в зависимости от богатства ее перегноем, или сближается с черноземами, или, при бедности перегноем, представляет ту разновидность, которая может быть названа перегнойно-железистой почвою, аналогичною перегнойно карбонатным или рендзинным почвам.

Заканчивая характеристику почв района, добавим, что в полосе, ближайшей к Волге, в частности в пределах поля X, встречена была мелкими островками почва типа серых лесных земель. Эти почвы приурочены к верхней части склона к Волге и спускающихся к ней оврагов. Местами эти почвы суглинисты, имеют следы деградации из чернозема; иногда—супесчаны и признаков деградации и прежней черноземной природы не обнаруживают, и в то же время не имеют ясно выраженных черт почв подзолистого типа. В них окраска гор. А большею частью коричневатая-серая, книзу переходит постепенно в красную, свойственную подпочвенной породе; гор. В в одних случаях мелко ореховатый, сизовато-серой окраски, в других подобной

окраски не имеет и распадается на более или менее крупные неправильной формы комки. Вскипание в этих почвах всегда понижено. Преобладают однако разности супесчаные и песчанистые, где вскипание еще более понижено. По крутым склонам в сторону долины р. Волги почвы большею частью щебенчатые, особенно в верхней части склонов, но в основании склонов, наоборот, сильно глинисты, солонцеваты или даже развиты по типу солонцов; нередко и в основании склонов, развиваясь на делювиальных породах, почвы сильно хрящеваты. Особенно широким распространением хрящевато-щебенчатые почвы пользуются в пределах поля № XI.

Общие заключения о почвах территории выгонных земель гор. Саратова.

Сопоставление почв окрестностей гор. Саратова, хотя бы и черноземного типа, с черноземами районов, лежащих к северу и западу от описанного, заставляет смотреть на них, как на почвы в сельскохозяйственном отношении в общем менее ценные; их невозможно, конечно, приравнять к черноземам Балашовского, Аткарского и других районов; тем более, конечно, не сравнимы с почвами последних районов другие разности наблюдавшихся в нашем районе почв: солончаковатых, солончаков и т. д.; таких почв в тех районах даже и нет; здесь же появление их обусловлено главным образом топографическими условиями и характером материнских пород. Сравнительное же достоинство почв описанного района может быть выражено расположением их в следующий ряд:

1. Чернозем обыкновенный и выщелоченный—суглинистые.
2. Чернозем солонцеватый и слабо железистый, суглинистый.
3. Чернозем выщелоченный супесчаный и железистый суглинистый, а также карбонатный.
4. Чернозем железистый супесчаный и хрящевато-щебенчатый.
5. Чернозем глинистый и суглинистый солончаковатый.
6. Солончаковатые почвы и карбонатные, а также карбонатно-сульфатные солончаки.
7. Чернозем песчанистый, перегнойно-железистые супеси;
8. Пески перегнойно-железистые, солонцы, хрящевато-щебенчатые

почвы по типу солонцов, железистые почвы по типу солонцов. Почвы подзолистого типа (серые лесные, суглинки и супеси, пески) по слабой представленности и приуроченности к верхним частям крутых склонов или по нахождению под лесом—имеют меньшее хозяйственное значение. Из названных выше почвы, отмеченные под №№ 1—5, пригодны для распашки и распаиваются под различные растения. В пределах полей № I—V распаиваются и идут под посевы пшеницы, ржи, подсолнечника солончаковатые почвы и даже солончаки, причем в дождливые годы эти почвы дают удовлетворительные урожаи. Одно это обстоятельство может говорить о том, что солончаковатые почвы и солончаки нашего района занимают несколько особое положение в ряду почвенных образований типа солончаков, и особенностью их является отсутствие тесной связи с грунтовыми водами, обусловленность появления их характером подпочвенных пород, принадлежностью их главным образом к группе карбонатных и сульфатных, сообщающей им более высокое производственное значение в сравнении с галоидными или галоидо-сульфатными солончаками. Наиболее целесообразное использование этих почв, конечно, может быть выявлено только опытным путем; посевы костра на таких почвах признаков угнетенности не обнаруживают.

В сравнении с почвами других районов все почвы описанного отражают в большей или меньшей степени преимущественное влияние характера подпочвенных пород и могут быть отнесены, по К. Д. Глинке, к группе эндодинамоморфных; в частности железистые черноземы могут рассматриваться, как местная фация, совершенно аналогичная чернозему карбонатному.

Частное описание.

Поле № 1.

Поле № 1 расположено в треугольнике между полосой отчуждения Р.-У. ж. д. и Петровским трактом, пересекающим первую возле Трофимовского раз'езда; начинаясь от названного раз'езда поле тянется, постепенно расширяясь, к западу и кончается, не доходя до р. Елшанки. Наиболее высокою является восточная часть поля и именно угол возле раз'езда; здесь имеем высоты около 150—170 м.; в направлении к западу высоты постепенно падают до 100 м.; плавность падения нарушается однако появлением холмообразных повышений как в северной, так и в южной половине поля; западная половина поля в средней части прорезана оврагом, впадающим в речку Елшанку.

Все поле разбито на 37 планок. Самые северные из них (№№ 1, 2 и 3) заняты солонцами и солончаковатыми почвами. Солонцы занимают почти всю планку № 1 и ЮЗ угол № 2; развиты на продуктах выветривания щебенки из кремнистой глины; мощность гор. А их в среднем 12 см.; гор. В плотный, глыбисто призматический. Большая часть планки № 2 занята солончаковатой, тяжелой глинистой почвой, разбивающейся с поверхности на крупные глыбы; перегнойная окраска наблюдается до глубины 43 см.; в нижнем отделе почвы видны друзы гипса; вскипание от кислоты наблюдалось уже с глубины 15 см.; в восточном углу планки и в пределах планки № 3 находим почву с характером солончака, развившегося на коренных гипсоносных глинах.

Планка № 4 имеет форму небольшого треугольника; расположена вдоль тракта; площадь ровная, с легким уклоном к ЮЗ; почва близка к солончакам; мощность около 11—12 см.; гор. В глыбисто-призматический, сильно вскипающий от кислоты; к низу вскипание исчезает.

Того же характера почвы в восточной половине планки № 5 подпочвою является здесь коренная серая, таблитчатая глина, богатая серно-кислыми солями; мощность собственно почвенного горизонта 16—24 см.; ближе к южной границе планки № 5 разрез № 64 обнаружил солончаковатую почву мощностью 15 см.; вскипание наблюдается с глубины 90 см.; в СЗ части планки № 5, несколько приподнятой и имеющей вид плоского бугра, проходит полоса хрящевато-щебенчатой почвы, с крупными кусками опоки с поверхности и более мелкими внизу; подпочвою служит желтоватый белый суглинок; в юго-западном углу планки почва солончаковатая, с бурой плитчатой сульфатной глиной в основании; мощность гор. А—34 см. Та же почва переходит в планку № 6 и покрывает склон к северо-западу; с приближением к западной границе планки мощность почвы возрастает; последняя приобретает характер солонцеватого чернозема, но в нижних горизонтах богата друзами гипса; вскипает с 90 см.; вдоль границы с планкой № 7 и в последней идет сплошной полосой солонцы с

гор. А мощностью 26—29 см., а ближе к границе поля в 8—12 см. Планка № 7: однообразный покров из солонцов.

Планка № 9 в большей части покрыта теми же солонцами; мощность гор. А—8 см.; гор. В темнобурый, распадается на мелкие зерна; вдоль южной границы планки и на планке № 8 имеем более мощную почву с гор. А—до 62 см., но с характером солончаковатого чернозема.

Планка № 10: в западной трети занята солонцеватым черноземом, постепенно переходящим к востоку в солончаковатую почву; восточная половина покрыта супесчаной почвою ржавобурого цвета от присутствия щебенки лимонита, в виде плиток рассеяного на поверхности, а с глубины 67 см. залегающего силошным прослоем. Мощность гор. А почвы—до 34 см., что дает возможность отнести почву к супесчаным железистым черноземам; вскипание с глубины 40 см.

Планка № 11: в ЮЗ половине—покрыта той же почвой, а в СВ солонцами, солончаковатыми почвами, преимущественно маломощными, исключаящими возможность распашки.

То же самое и в пределах планки № 12, вся средняя часть которой занята солонцами с гор. А—до 16 см. мощностью; ближе к восточной границе идут хрящевато-щебенчатые почвы на опоке. Эти же почвы покрывают западную половину планки № 13; восточная половина последней занята сплошь солончаками, развившимися на выветрелой юрской, богатой гипсом, глине. То же находим и на планке № 14.

Занимающие восточный угол поля планки №№ 15, 33, 32 и 31 в большей части покрыты супесчаными, песчаными и железистыми почвами, частью с характером чернозема, частью перегнойно-железистых почв. Мощность гор. А этих почв колеблется около 25 см. Почвы, богатые железом, приурочены к повышенным площадям; по их поверхности рассеяны куски железистого песчаника; с падением высоты в пределах планки №№ 31, 16, 17 и 30 появляются сначала солонцеватые черноземы, с гор. А мощностью до 30 и более см., а затем солончаки и солончаковатые черноземы; мощность первых около 18—24 см., вторых 40—43 см. Последние в направлении к западу, в пределах планок 17, 18, 19 и 20 переходят в маломощные солончаковатые почвы (16—18—6—13 см.), развитые на темноцветной коренной глине, богатой сернокислыми солями. Несмотря на малую мощность эти почвы распаиваются и идут под посевы даже пшеницы, подсолнечника.

В верховьях прорезающего 1-е поле оврага (планка 29, частью 30, 18, 19) и вдоль правой его стороны узкою полосой тянутся солонцеватые черноземы; они же занимают большую часть планки № 28, северную половину 27-й, почти всю 26-ю и 21, 22 и больше половины 25 й. Мощность солонцеватых черноземов различна, но не ниже 30 см.

Гор. А

Разрезы: № 42—41 см.

44—30 см.

86—31 см.

50—60 см.

58—52 см.

72—41 см.

74—47 см.

71—32 см.

В окружающей вершину оврага предовражной ложине черноземная почва имеет характер выщелоченного чернозема с мощностью гор. А в 66 и 81 см. и вскипанием на 100 см. и ниже.

Прилегающая к оврагу с юга полоса планок 20, 21 и 22 покрыта черноземом солончаковатым, мощностью 40—30—62 см.

В планках, прилегающих к южной грани поля 1-го (№№ 27, 36, 35, 34) почвенный покров пестрее и представлен в зависимости от неровностей—солонцами, железистыми почвами супесчаного и песчанистого состава и хрящеватощебенчатыми почвами, развивающимися (планка № 27) по типу солонцов.

В общем в пределах поля № 1 лучшими и более пригодными для сельскохозяйственного использования являются планки за №№ 22, 25, 21, 26, 20, 28, 29 и ЮЗ 18-й; наименее пригодны планки с холмистым рельефом и хрящевато-щебенчатыми почвами (33, 32, 31, 36, 35)

Поле 2-е.

Поле 2-е тянется от Петровского тракта до землепользования села Елшанки и Мещановки и до земель бывшего Казачьего общества.

Господствующей почвой в пределах поля являются солонцы различной структуры, различной мощности, большей частью тяжелые глинистые, но местами и хрящевато-щебенчатые, развитые на глинистом делювие, на глинистых продуктах выветривания опоковой щебенки, а также на коренных гипсоносных глинах.

В северном конце поля (планки 2, 3, 6, частью 7-я) мощность гор. А солонцов варьирует от 5-ти до 27 см.; подпочвенною породою служит большею частью серая таблитчатая глина, богатая гипсом; ближе к границе с землею Мещановского поселка почвы становятся более мощными (с 29—43 см.), приобретают зернистую структуру, но богатство подпочвенной породы сернокислыми солями сближает их с солончаковатыми почвами. На границе планок 7, 6, 8, 9 мощность гор. А достигает уже 65 см. и почва имеет характер солонцеватого чернозема; полоса последнего расширяется в пределах планки № 8; планка № 5 в большой своей части покрыта солонцеватыми черноземами с гор. А мощностью 35—54 см.; тоже имеем на планке № 11 и 12; в гор. А встречаются кусочки опоки, что может указывать на делювиальный характер подпочвенной породы в этой части поля.

Планки 13, 14, 15, 16, 8, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24 и 25 заняты солонцами с гор. А мощностью 14—15—19 см., иногда 8—10 см. и 20—30 см.; местами почвы щебенчатые (планка 15, 21, 13, 14), куски опоки рассеяны по поверхности, и содержатся внутри почвы; то же находим на планках 20, 21, 22 и 26; более резко щебенчатый характер почв выражен в ЮВ части планки 17, где гор. А—13 см. по механическому составу стоит ближе к супесчаным разностям; среди щебенки попадают куски кварцевого песчаника и опоки; тоже на планке № 19, 20, 28. В пределах планки № 29 находим солончаковатую почву с гор. А мощн. около 40 см. зернистой структуры, развившуюся на темноцветной, богатой гипсом, глине. Почва распахивается под пшеницу.

Планки 30, 31, 32 и 27, и 34 находятся главным образом под солонцами, и только в СЗ углу планки № 31 появляется более мощная почва с характером солонцеватого чернозема; полосы последнего проходят через планку № 27 с СЗ на ЮВ; большего развития солонцеватый чернозем достигает на планке № 33, где мощность его гор. А—40—42 см., но значительная примесь кусочков опоки сближает его с хрящевато-щебенчатыми почвами; почва распахивается под пшеницу. Восточная половина планки № 36 покрыта тем же солонцеватым

черноземом мощностью—53—45—37 см., а в западной половине солонцами с гор. А в 10 см. (разрез № 157).

Солонцы представляют господствующую почву и на планках 40, 30, 31, 39, 38, 37; мощность гор. А здесь колеблется около 15 см. Подпочвой служит большею частью делювиальная глина, чаще с мелкими кусочками опоки.

Ближе к южной границе поля (планки 41, 42, 43, 49, 48, 51, 52, 50) почвенный покров становится пестрым от чередования солончаковатых почв с солончаками, хрящевато-щебенчатыми и солонцами, причем и хрящевато-щебенчатые почвы, мощность гор. А которых колеблется в пределах 10—20 см., повидимому, развиваются здесь по типу солонцов.

В северной половине планки 47, в большей части планки 46, на всем протяжении № 45, в южной половине планки 44—имеем солонцеватый чернозем мощностью гор. А в 38—39—52 см. Подпочвенною породою является здесь делювиальная глина с кусками опоки.

Наиболее пригодными для распашки являются планки: 33, 36, 45, 46, 47, 44, 27, 5, 4, 11, 12; в меньшей степени планки: 29, 7, 2; остальные планки по грубости и малой мощности почвы, развивающейся притом по типу солонцов, с точки зрения хозяйственной пригодности являются малоценными.

Поле 3-е.

В пределах третьего поля мы имеем преимущественно солончаки и солончаковатые почвы, развитые на коренных темноцветных, богатых сернокислыми солями и отчасти углекислым железом—глинах. Это, большею частью тяжелые глинистые почвы; мощность их около 25-30 см.; в северной половине поля эти почвы господствуют; в южной уступают место солонцеватым черноземам с мощностью в 30-35 см.; среди последних в южной половине встречается мелкими пятнами выщелоченный чернозем; крайний юговосток поля занят перегнойно-железистыми песчанистыми почвами, с поверхности усеянными кусками железистого песчаника. Солонцы наблюдаются в пределах планки 42 и 43, 6 и 14, 17 и 18, полосую проходят солонцы через планки 23 и 28, через 27, 33 и 38; пятна их имеются в пределах планки 40, 5, 16 и 17; в сравнении с солончаковатыми почвами солонцы отличаются еще меньшей мощностью; их гор. А имеет мощность в среднем около 17 см. С точки зрения рельефа третье поле является сравнительно ровным; бугры, непригодные для распашки, занимают юго-восточный угол поля и отчасти полосу, прилегающую к восточной границе.

Поле 4-е.

Поле № 4 занимает перевал между верховьями рек Первой и Второй Гуселки; по рельефу мы имеем здесь сравнительно ровную площадь с невысокими плоскими буграми; только в южной части имеем более значительное повышение, в виде водораздельного гребня, идущее с запада на восток и сравнительно круто обрывающееся к югу. К этому гребню приурочены перегнойно-железистые супесчаные и песчаные почвы, усеянные кусками железистого песчаника с поверхности; мощность этих почв незначительна и колеблется в среднем около 15 см.; южнее этого гребня проходит сплошная полоса солонцов, а вдоль южной границы поля неширокая полоса солонцеватого чернозема, мощностью от 30 до 60 см.; в самом же восточном углу солонцеватый чернозем переходит в карбонатный, развитый на меловом мергеле. В северной части поля господствуют столбчатые и глыбисто-призматические солонцы с мощностью верхнего горизонта от

10 до 20 см.; большую площадь занимают почвы с характером солончаков, развитые на коренных гипсоносных глинах, большей частью тяжелые, глинистые, мощность их от 15 до 45 см. В северо-западном углу поля находим солонцеватый чернозем мощностью от 30 до 45 см.; а ближе к границе поля маломощные, тяжелые, глинистые солончаковатые почвы.

Поле 5-е.

В почвенном отношении пятое поле может быть разделено на три части: 1) наиболее высокая часть водораздела Первой и Второй Гуселок; 2) пониженная площадь в северной половине поля и 3) южный отрезок поля, обнимающий верховья Первой Гуселки. В первой части развиты железистые черноземы суглинистого и супесчаного состава различной мощности (от 12 до 40 см.), местами изобилующие с поверхности кусками железистого песчаника, лимонита и кварцевого песчаника; во второй имеем довольно пестрый почвенный покров, представленный солонцеватым черноземом, солончаками, солончаковатыми почвами и солонцами, развитыми на более или менее измененной юрской глине, богатой сульфатами, а местами кусками сидерита; мощность этих почв различна, но более значительна у черноземов и солончаков (от 20 до 45 см.); для солонцов мощность гор. А выражается в среднем в 10 см. В южной части с северной стороны р. Гуселки имеем преимущественно солонцеватые черноземы; между отвершками ее тот же чернозем, переходящий с понижением местности в выщелоченный; вдоль южной границы поля залегает карбонатный чернозем; почвы этой части поля являются лучшими, мощность их более значительная (40-55 см.), камня с поверхности почти не наблюдается.

Поле 6-е.

Поле № 6 в почвенном отношении тождественно с полем пятым: и здесь в северной трети преобладает солонцеватый чернозем, солонцы и солончаковатые разности; по водораздельному гребню—железистые черноземы солонцеватые; вдоль южной границы проходит полоса супесчаного железистого чернозема. Местами в северной и средней части поля по буграм и взлобкам в крутой части склонов почвы сильно щебенчаты.

Поле 7-е.

В пределах седьмого поля собственно водораздельная площадь несколько расширяется с юга на север; в связи с этим возрастает общая площадь железистых черноземов, среди которых находим, как суглинистые, так и супесчаные разности; железистые почвы северной половины поля по своей мощности, по светлой окраске, слабой гумусности и по строению сближаются с солонцами; последние уже господствуют во всей северной трети поля, будучи представлены здесь разностями с мощностью 10-15 см. Пологие склоны в сторону Первой Гуселки в верхней части заняты довольно мощными, выщелоченными, супесчаными черноземами, местами с признаками деградации; нижние части склонов заняты солонцеватыми черноземами, развитыми на делювиальном, часто щебенчатом суглинке; солонцеватые черноземы переходят и на правую сторону р. Гуселки, где с повышением местности к югу сменяются сначала хрящевато-щебенчатыми почвами типа чернозема, затем супесчаным железистым черноземом.

Поле 9-е.

В почвенном отношении девятое поле, расположенное к югу от р. Первой или М. Гуселки, представляется не менее пестрым, чем описанные выше поля I—VII. Общий характер почв здесь, однако, несколько иной; здесь мы не находим совершенно солончаков; солонцы встречаются небольшими пятнами, преимущественно в северной полосе и отчасти на западе, по смежности с XII полем. Господствующей почвенной разностью является железистый чернозем, с средней мощностью в 42 см., то суглинистого, то супесчаного состава; меньшую площадь занимает чернозем выщелоченный, частью также развитый на железистом субстрате, но в нем железистый характер не так резко отражается на общем облике почвы, что же касается карбонатов, то они вымыты на большую глубину; средняя мощность его 46 см., Примерно равную площадь с выщелоченным занимают солонцеватые черноземы, с гор. А мощностью около 40 см., приуроченные главным образом к западной половине поля; особенностью площадей, занятых именно этой разностью чернозема, является неоднородность их почвенного покрова и смена чернозема пятнами резко выраженных солонцов; таких пятен сравнительно много в планках 3 и 4, еще больше в планках 12 и 13, а также в 21 и 24. Можно отметить, что в отношении механического состава почвы той части девятого поля, которая простирается к северу от большой дороги, пересекающей поле, являются преимущественно суглинистыми; песчаным составом отличаются здесь лишь небольшие островки в пределах планки 9-й, отчасти 7-й и 5-й; почвы юго-восточной части поля, напротив, отличаются вообще супесчаным составом и тем резче, чем далее мы отходим от линии большой дороги. Повидимому эта разница объясняется тем, что северная половина поля занимает более высокое положение в сравнении с восточными окраинами и сложена иными породами, играющими роль подпочвы. Действительно, в северной половине подпочвою является или желто бурая глина, как продукт выветривания щебенки из опоки и глауконитового песчаника или глинистые продукты выветривания глауконитового песчаника и лимонита, тогда как в юго-восточной части в качестве подпочвы преобладают песчаные породы.

В отдельности почвенный покров различных планок представляется следующим:

Планка № 1 и 2—северо-западный угол девятого поля; площадь планки преподнята на юге и полого спускается к северу и северо-западу; вся северо-западная половина планки покрыта железистым черноземом более мощным (45—50 см.) на юго-западе и с меньшей мощностью 22—26 см. в северной половине; по ложбинам, спускающимся к западной грани, появляются более мощные и более богатые перегноем черноземы с характером выщелоченных. Юго-восточная половина той же планки занята выщелоченным черноземом, отчасти хрящевато-щебенчатым вдоль южной грани планки; небольшой полоской по границе с планкой 3-й проходит солонцеватый чернозем.

Планка № 3 в отношении рельефа является более приподнятой в средней части, где на всем протяжении от западной грани до восточной наблюдаются пятна солонцов, перемежающиеся с такими же пятнами солонцеватого чернозема; те и другие развиты на продуктах выветривания щебенки из опоки и песчаника. Вдоль северной грани планки узкою полосой проходит выщелоченный чернозем с более мягкой глинистой подпочвой, но все же с пятнами солонцеватого чернозема; вдоль южной границы планки чернозем носит характер выще-

лоченного и богат щебенкой с поверхности; в общем в пределах данной планки солонцы и маломощные солонцеватые черноземы занимают больше половины всей ее площади.

Планка № 4 в отношении рельефа представляется сравнительно ровной; незначительные уклоны наблюдаются к северу и юго-востоку; более совершенная часть планки занята солонцеватыми черноземами с пятнами солонца, развитыми на щебенчатых отложениях. Мощность гор. А солонцов и солонцеватых черноземов здесь в среднем около 20 см. В северо-западном углу планки, а также в юго-восточной ее половине находим выщелоченный чернозем мощностью до 40 см. и более богатый перегноем.

Планка № 5 представляет площадь слегка наклоненную к востоку и отчасти к северо-востоку; в южной половине прорезана не широкой балочкой; в почвенном отношении сравнительно однородна: большая ее часть покрыта железистым супесчаным черноземом, правда, довольно сильно колеблющийся в мощности (22—52 см.); в северо-западном углу планки находим солонцы на щебенке из песчаника, а в юго-восточном по обе стороны балочки выщелоченные черноземы; по общему характеру почвенного покрова данная планка стоит выше двух предыдущих.

Планка № 6 занимает северо-восточный угол поля; площадь ее наклонена к востоку и северо-востоку, но уклон сравнительно слабый. В направлении с запада на восток планка прорезана глубоким оврагом; к северу от оврага и вдоль него с южной стороны почва — хороший выщелоченный чернозем мощностью 54—60 см.; в юго-восточном углу планки, а также в северо-западном углу почва носит характер железистого чернозема, также обладающего значительной мощностью.

Планка № 7 (в северо-восточном углу девятого поля) в большей части занята двумя сходящимися оврагами и прудом; крутые склоны к пруду с восточной стороны покрыты скелетными хрящевато-щебенчатыми почвами; более пологий склон с южной стороны занят выщелоченным черноземом, а более высокая часть супесчаным железистым черноземом.

Планка № 8. Площадь планки сравнительно ровная, легкий уклон замечается в западную сторону; почвенный покров представлен железистым черноземом с железистой щебенкой в основании и с мощностью собственно почвенного горизонта от 30 до 45 см.; ближе к большой дороге железистый чернозем приобретает характер выщелоченного, т. е. глубина вскипания от кислоты в нем понижается.

Планка № 9 имеет общий уклон в северо-западную сторону; поверхность планки несколько волниста; господствующей почвой является железистый чернозем, сменяющийся по взлобкам перегнойно-железистым песком. Мощность нормального железистого чернозема здесь довольно значительна: 45—50 см., а по северной грани доходит даже до 70 см.; на взлобках песчаная железистая почва имеет слабо-перегнойную окраску и мощность всего 12 см. В северо-западном углу планки вдоль ложинок железистые черноземы переходят в выщелоченный, а ближе к большой дороге в солонцеватый.

Планка № 10. Поверхность планки ровная; почвы представлены железистым черноземом, развитым главным образом в северной трети планки; выщелоченным в западной половине и в южной части, а также солонцеватым; последний занимает до $\frac{1}{4}$ площади в восточной половине планки. Заложённые среди планки разрезы обнаружили мощность железистого чернозема в 33—42—58 см.; выщелоченного—

в 38—70 см., и солонцеватого в 25—38 см.; иначе говоря, все эти почвы вполне пахато-пригодны. Среди солонцеватого чернозема имеются мелкие пятна солонцов.

Планка № 11 одна из лучших в пределах IX-го поля; ее почвы представлены главным образом хорошим выщелоченным черноземом, имеющим местами мощность до 70 см, примесь железа проявляется слабо; в северо-западном углу планки, примерно на 1/4 ее части чернозем носит характер солонцеватого, и даже появляются пятна солонцов.

Планка № 12 в большей части занята солонцеватым черноземом с пятнами солонцов, особенно выступающими вдоль южной грани; крайний юго-восточный угол занят выщелоченным черноземом, а вдоль северной грани проходит полоса хотя и выщелоченного чернозема, но богатого щебенкой из опоки и песчаника.

Планка № 13 представляет довольно бугристую площадь, наиболее высокую в средней части, где почвы относятся к типу солонцеватых черноземов, на более высоких пунктах богатых хрящом и щебенкой и даже переходящих в солонцы; пятен солонцов много вдоль южной грани планки; вдоль северной грани чернозем богат также щебенкой, но имеет более темную окраску, большую мощность и пониженное залегание карбонатов.

Планка № 14. Поверхность ровная, несколько приподнята средняя часть планки; почвы на всем ее протяжении однообразны и представлены железистым, частью супесчаным, частью щебенчатым черноземом; только вдоль северной грани, по смежности с 14-й планкой, чернозем приобретает характер солонцеватого.

Планка № 16. Поверхность планки несколько волниста; почвенный покров представлен двумя разностями чернозема: выщелоченным в восточной половине, отчасти супесчаного состава, и солонцеватым в западной половине, причем среди последней пятнами встречаются солонцы как на железистом субстрате, так и на глинистых породах; пятна солонцов особенно резко выступают вдоль северной грани планки.

Планка № 17 занимает небольшую полосу вдоль большой дороги с незначительным отрезком между большой дорогой и оврагом, идущим к бывшим дачам Бойчевского. В почвенном отношении планка совершенно однообразна, если не считать мелких пятен солонца вдоль северной грани и железистого чернозема у восточной грани; на всем остальном протяжении имеем выщелоченный чернозем. Таков же по характеру почв небольшой треугольник вдоль большой дороги, выделенный в планку № 18.

Планка № 19 расположена по склону к вершине оврага; поверхность планки несколько волниста; господствующей почвой является выщелоченный чернозем с мощностью от 40 до 60 см. местами супесчаного состава; в средней части планки наблюдаются пятна солонцов на железистом субстрате (железистые солонцы).

Планка № 20 разделена большой дорогой на две неравные части; более возвышенным является юго-западный край планки; здесь развит железистый чернозем, в восточной половине планки переходящий в супесчаный выщелоченный; такой же чернозем в меньшей северной части планки, хотя здесь почвы являются более связными, особенно между дорогой и северной границей планки, где залегает солонцеватый чернозем.

Планка № 21 занимает сравнительно повышенное положение; поверхность ее слегка волниста; почвы в восточной половине пред-

ставлены железистым супесчаным черноземом с редкой щебенкой сверху, но довольно мощным (48—64—83 см); в западной части при меньшем содержании железа почва имеет солонцеватый характер и иногда близка к солонцам, мощность падает до 18 см.; в северо-западном углу небольшим островком располагается выщелоченный чернозем.

Планка № 22 сходна с западной половиной 21 й.

Планка № 23 занимает небольшой треугольник на склоне к оврагу; по излому склона и по ложбинам, вдающимся в более высокую соседнюю площадь почвы—типа выщелоченного чернозема, с редким камнем песчаника на поверхности; в плоской нижней части склона чернозем солонцеватого характера

Планка № 24 занимает бугристую площадь по обе стороны большой дороги из Саратова на с. Пристанное; в западной половине почвенный покров представлен солонцеватым черноземом, заметно обогащенным с поверхности щебенкой кварцевого и железистого песчаника; местами почвы носят здесь характер железистого солонца. В южной половине поля имеем высокий плоский бугор с супесчаным выщелоченным черноземом; по скатам бугра к северу и к югу находим солонцеватые черноземы.

Планка № 25 в отношении рельефа представляется равнинной, только в северо-восточном углу проходит неглубокий дол; большая часть планки занята солонцеватым черноземом; ближе к восточной грани появляется супесчаный железистый чернозем. Небольшой полоской вдоль северной грани располагается чернозем выщелоченный.

Планка № 26. Площадь имеет легкий уклон к востоку, но в общем не теряет равнинного характера; в почвенном отношении сравнительно однородна; большая доля покрыта железистым супесчаным черноземом мощностью до 45 см., переходящим на юге планки в супесчаный же, но выщелоченный; в северном углу небольшая площадь занята солонцеватым черноземом с пятнами солонцов.

Планка № 27 расположена в юго-восточной части девятого поля по склону в сторону Волги. Площадь поля с почвенной стороны может быть разбита примерно на три равные части: супесчаный железистый чернозем на западе, супесчаный выщелоченный в центре и солонцеватый в северо-восточном углу.

Такой же характер имеет планка № 28, где солонцы встречаются среди железистого чернозема.

Планка № 29—небольшой клин на востоке поля; преобладающей почвой является супесчаный выщелоченный чернозем.

Планка № 30 в почвенном отношении совершенно однородна: на всем ее протяжении имеем супесчаный выщелоченный чернозем с мощностью в 50 и более см.

Планка № 31 по общему характеру почвы близка к предыдущей планке, только ближе к западной ее границе резче проявляется железистый характер чернозема.

Планка № 32 имеет общий уклон к юго-востоку, но угол падения незначительный; почву на большей части планки является супесчаный железистый чернозем; разрезы среди последнего обнаружили мощность гор. А в 43—50 и 38 см; в северо-западном углу планки находим солонцеватый чернозем, но с мощностью в 58 см.

Планка № 33 в отношении рельефа и характера почвы тождественна с предыдущей; господствует железистый супесчаный, близкий и легкому суглинку, чернозем, и только северо-восточный угол занят солонцеватым черноземом.

Планка № 34 делится в почвенном отношении на СВ и ЮЗ половины; в первой господствует железистый чернозем, частью суглинистый, частью супесчаный; во второй всецело солонцеватый, местами с пятнами солонцов. Мощность железистого чернозема около 50 см., солонцеватого около 30 см., а на пятнах солонцов менее 20 см.

Планка № 35 занимает небольшой угол между большой дорогой и оврагом, спускающимся в район садов; почва сплошь солонцеватый чернозем.

Поле 10-е.

Поле десятое в почвенном отношении представляется более пестрым, чем предыдущее, что объясняется более сложным рельефом этого поля, резкими колебаниями в высотах различных его частей, изрезанностью оврагами восточной его половины и появлением крутых склонов, а вместе с тем и различием материнских пород, тесно связанных с разностью в абсолютных высотах. В качестве подпочвенных пород мы находим здесь глинистые продукты выветривания щебенки, щебенку из опоки и песчаника, почти чистые кварцевые пески, железистые пески и делювиальные суглинки. В связи с разнообразием подпочвенной породы, почвы на десятом поле тоже довольно пестрые. Господствующей почвенной разностью здесь является выщелоченный чернозем супесчаного и песчанистого состава с средней мощностью около 50 см.; иногда достигающий в песчанистых разностях и до 60 см.; в западной половине ближе к 12-му полю они уступают место железистым черноземам с мощностью гор. А в 40—50 см., среди последних пятнами встречаются выщелоченные черноземы супесчаного и щебенчатого характера; крайний западный угол десятого поля преимущественно занят солонцеватыми черноземами с пятнами солонцов. Солонцеватые черноземы данного массива довольно гумусные с мощностью собственного почвенного слоя (гор. А)—45—55 см. Особенностью этого поля является быстрая смена подпочвенной породы, часто с выходом на поверхность щебенки, а следовательно и приобретает иной характер, что мы и имеем в том же западном углу поля, по границе с посадками и в вершине оврага Сеча; большие пятна недоразвитых хрящевато-щебенчатых почв, развивающихся по типу солонца и по типу черноземов.

Солонцеватые черноземы, кроме западной части поля, тянутся узкой полосой и в восточной половине, вдоль оврага по границе 16, 17, 20 и 19 планок, захватывая значительную площадь 23-ей планки; Солонцы и солонцеватые почвы делювиального характера занимают самые нижние пологие части склонов к р. Волге. На крутых же склонах к р. Волге в южной части десятого поля преобладают скелетные хрящевато-щебенчатые почвы с очень незначительной мощностью гор. А и богатые щебнем по всему почвенному профилю. На пл. 19-й выходят почти чистые пески, слабо гумусированные. Как было уже указано, на десятом поле отдельными пятнами встречались недоразвитые почвы хрящевато-щебенчатые, по типу чернозема и по типу солонца, иногда же эти почвы носят чисто железистый характер, развиты на железистом субстрате; иногда эти перегнойно-железистые почвы развиваются по типу солонца, как например, на 15-й планке; реже такие же почвы развиваются по типу серых лесных земель; последние встречались очень небольшими пятнами на планках 31 и 32; так же незначительные площади хрящевато-щебенчатых по типу лесных земель на планках 33, 29, 28. В отношении механического состава большая площадь десятого поля занята преи-

мущественно почвами супесчаного и песчанистого характера, много хрящевато-щебенчатых и очень незначительная часть площади занята суглинистыми почвами.

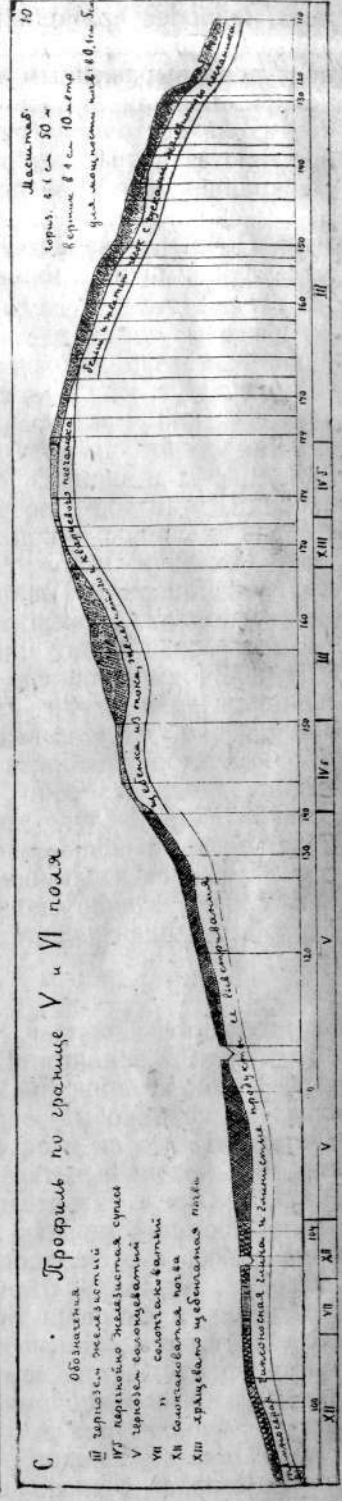
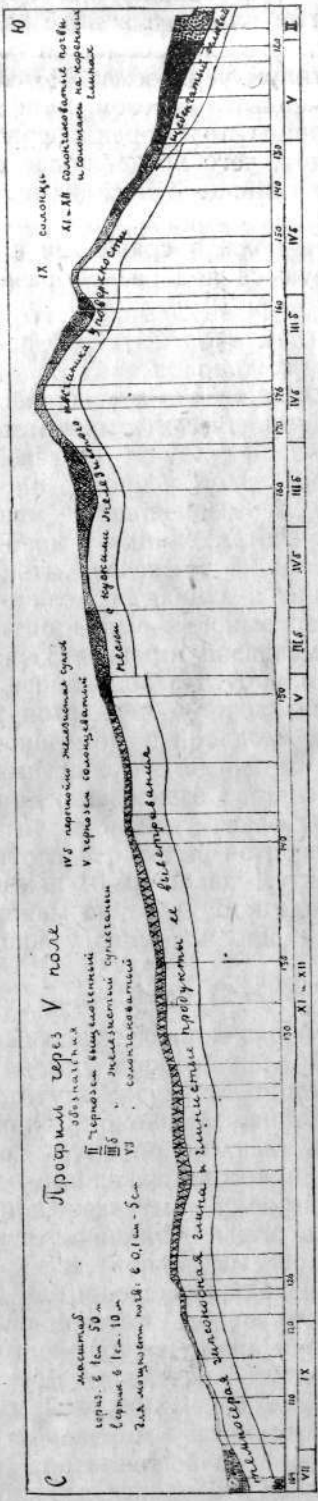
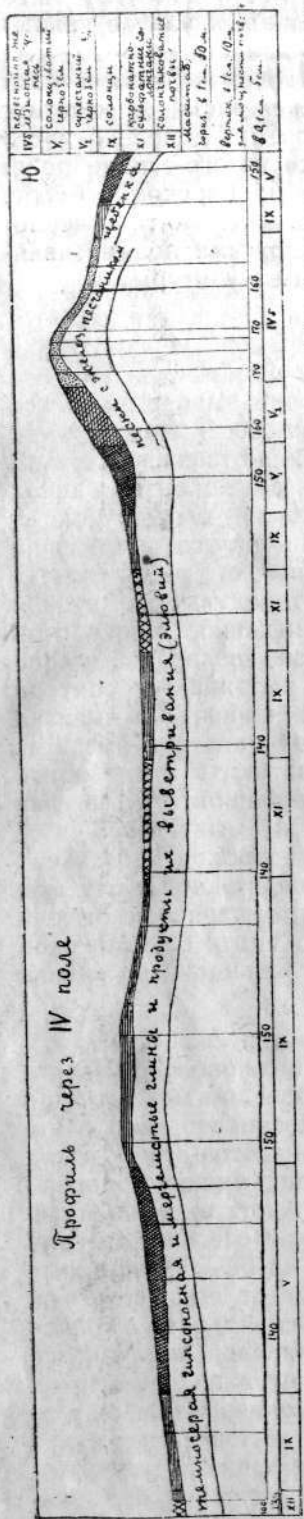
Поле 11-е.

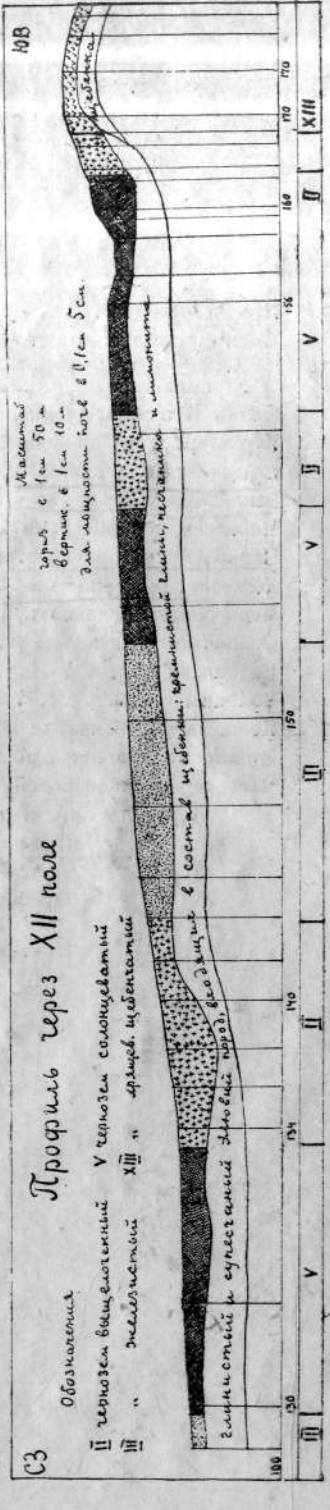
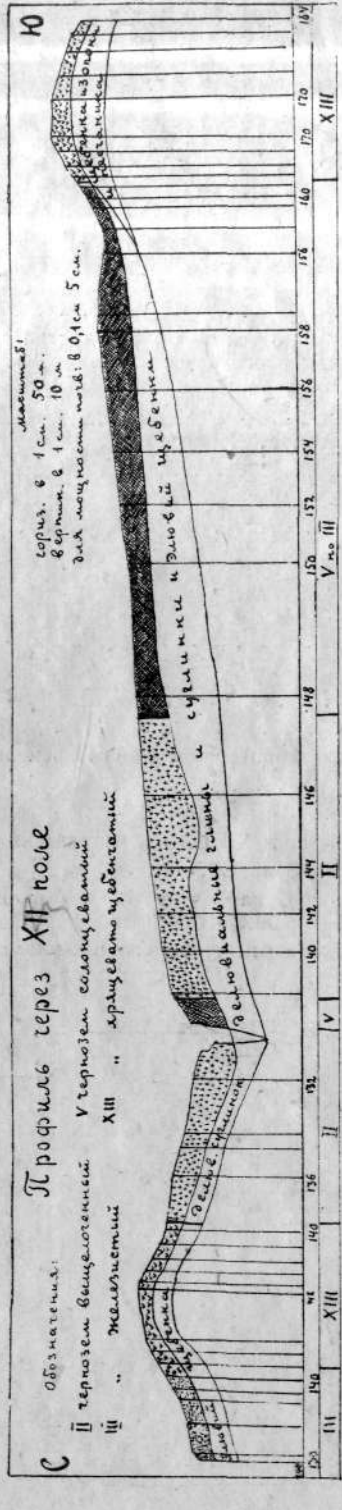
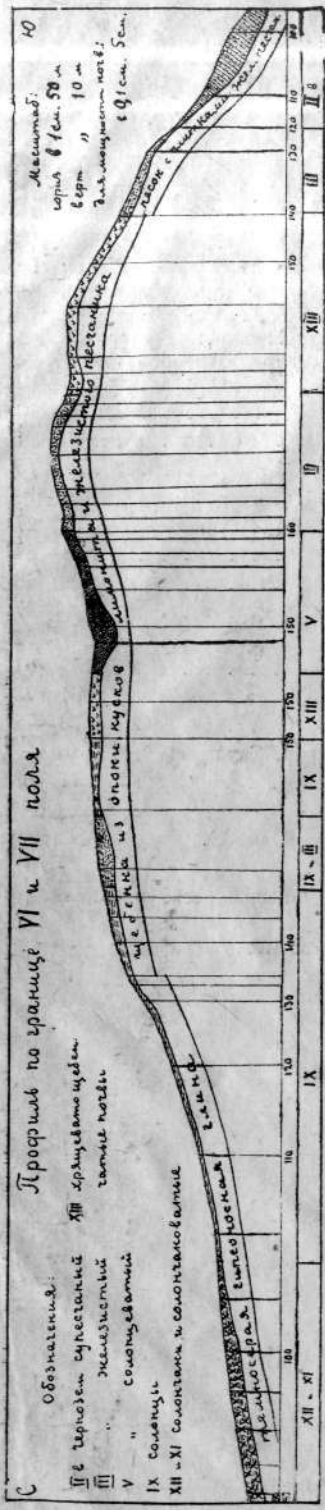
Одиннадцатое поле занимает восточную часть южного массива, участок между Соколовой горой и оврагом Сеча. В пределах этого поля мы имеем господство почв хрящевато-щебенчатых; это объясняется, главным образом, условиями рельефа этого поля; местность здесь изрезана глубокими оврагами с крутыми склонами, с падением высот, как в сторону оврагов, так и в сторону долины Волги; в северо-восточной части поля имеется длинный, довольно пологий склон к Волге, тянущийся вдоль оврага Сеча. Среди господствующих в пределах поля хрящевато-щебенчатых почв мы имеем то почвы, развитые по типу черноземов, то по типу солонца, то, наконец, скелетные слабо развитые; первые преобладают в северо-западном углу поля, вторые же в южном и юго-восточном углу, преимущественно по склонам к Волге. Хрящевато-щебенчатые почвы с более ясными признаками солонца расположены по склону к Волге по границе с 10-м полем и по крутым склонам, обращенным к северо-востоку. По механическому составу почвы одиннадцатого поля большей частью супесчаны и песчанисты, усеяны с поверхности кусками кварцевого и глауконитового песчаника и опоки. В вершине Маханого оврага обнажены коренные меловые пески; часть склонов к этому оврагу закреплена искусственными посадками; почва здесь развита по типу песчанистых черноземов с глубоким вскипанием; отдельными пятнами по границе с посадками наблюдались почвы перегнойно-железистые по типу черноземов, с прослоем железистого песчаника в основании и с плитками того же песчаника на поверхности. Как было указано, в отношении механического состава преобладание принадлежит супесчаным и песчанистым разностям; суглинистые почвы с характером солонцеватого чернозема встречаем лишь в северо-западном углу, прилегающем к 10-му полю; суглинистыми являются хрящевато-щебенчатые почвы склона к Волге вдоль оврага Сеча. Расположенные по этому оврагу сады в площадь, подлежащую обследованию, не входили.

Поле 12-е.

Поле 12-е, примыкающее южной своей частью к городским посадкам, расположено между дорогой на с. Пристанное, Военным Городком, землями Института Засухи и Старой молочной фермой. Рельеф этого поля сравнительно покойный; наиболее высокий пункт находится в юго-восточном углу поля близ дороги на с. Пристанное. Господствующими почвами являются солонцеватые черноземы с отдельными пятнами солонцов, развитые преимущественно в южной половине поля, в его более равнинной части; в среднем мощность гор. А этих почв 40—50 см. Те же черноземы наблюдаем и в северо-западном углу поля среди островов выщелоченного чернозема. Подпочвенной породой солонцеватых черноземов являются глинистый и суглинистый элювий щебенки из опоки и песчаника, отчасти делювиальные суглинки того же характера. Западная часть 12-го поля, прилегающая к Всенному Городку и верховьям Юренковского оврага, занята железистым черноземом суглинистого и супесчаного состава, различной мощности, достигающей по более ровным местам 70 см. В северной половине поля, к западу от Юренковского оврага, имеем остров обыкновенного чернозема с мощностью от 50 до 70 см., раз-

витого на делювиальных образованиях. В северо-восточном углу 12-го поля наиболее приподнятые площади в виде длинных увалов, заняты почвами хрящевато-щебенчатыми, небольшой мощности 15—20 см., но с ясно выраженным типом чернозема. По склонам же в этой части поля имеем или выщелоченный чернозем, или железистый; отметим, что вдоль восточной границы поля среди черноземов довольно часто появляются пятна солонцов, чего не наблюдается на юго-западе поля. На крайнем юге поля по границе с посадками, по плоскому бугру, почвы сильно щебенчаты, маломощны, но развиваются по типу чернозема. Почвы двенадцатого поля, в сравнении с другими полями, являются лучшими и используются под разнообразные культуры.





ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Предисловие	3—5
Общие естественно исторические условия окрестностей гор. Саратова. Орографические особенности, геологическое строение, характер почвообразующих пород	6—12
Почвы и их классификация	12—13
Характеристика почвенных типов. Чернозем	13—14
1 Обыкновенный чернозем	14—15
2 Выщелоченный чернозем	16—19
Чернозем солонцеватый	20—27
3 Чернозем карбонатный	28—29
4 Железистые черноземы	29—43
Чернозем солончаковатый	43—47
Солончаковатые почвы	47—52
Солончаки	53—61
Солонцы	61—73
Хрящевато-щебенчатые почвы	73—75
Общие заключения о почвах территории выгонных земель гор. Саратова	76
Частное описание полей 1—12	77—88

П р и л о ж е н и е:

Профиль через XII поле в направлении с Ю на С.

То же—с ЮВ на СЗ.

Профиль с Ю на С через IV и V поле, по границе 5 и 6 поля, по границе 6 и 7 поля.

Почвенные карты северного и южного массива.

37076

Цена 1 руб.

ПРОВЕРЕНО 43