



**Данное издание оцифровано
в Воронежской областной
универсальной научной библиотеке
им. И.С. Никитина**

394018, г. Воронеж, пл. Ленина, 2 / ул. Орджоникидзе, 36

Понедельник– четверг 9.00-20.00

Суббота, воскресенье 12.00-20.00

Пятница -выходной

<http://vrnlib.ru>

<http://vk.com/vounb>

e-mail: vounb@mail.ru

+7 (473) 255-05-91

K 551.4
К 778

ТРУДЫ

Экспедиціи, снаряженной Лѣснымъ Департаментомъ, подъ руководствомъ
профессора Докучаева.

Отчетъ Министерству Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

НАУЧНЫЙ ОТДѢЛЪ.

ТОМЪ ПЕРВЫЙ.

ОРО-ГИДРОГРАФІЯ, ГЕОЛОГІЯ, ПОЧВЫ и ГРУНТОВЫЯ ВОДЫ.

В ы п у с к ъ 1.

К. Глинка, Н. Сибирцевъ и П. Отоцкій.

Хрѣновской участокъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

1894.

КНИЖНО
МЕ-
САЕСКИЙ
ФОНД
Варшавы
МОД
БИБЛИОТЕКИ
НИКИТИНА

19.02.98

K 551
T 74

5058
/ 98

O.A.D.U.K.
№ 301558
С. П. Б. Сп. - Р. 2.

ТРУДЫ

Экспедиціи, снаряженной Лѣснымъ Департаментомъ, подъ руководствомъ
профессора Докучаева.

Отчетъ Министерству Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

A. 17954

НАУЧНЫЙ ОТДѢЛЪ.

ТОМЪ ПЕРВЫЙ.

ОРО-ГИДРОГРАФІЯ, ГЕОЛОГІЯ, ПОЧВЫ И ГРУНТОВЫЯ ВОДЫ.

6 713659

В ы п у с к ъ 1.

Е. Глинка, Н. Сибирцевъ и П. Отоцкий.
Хрѣновской участокъ.



ВОРОНЕНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
БИБЛИОТЕКА ИМ. П. С. ПЯТИКОВА

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

1894.

200

Печатано по распоряженію Лѣсного Департамента Министерства Земледѣлія
и Государственныхъ Имуществъ. 25-го апрѣля 1894 года.

Типографія Е. Евдокимова, Троицкая улица, домъ № 18.

Почвенно-геологическія и гидрологическія изслѣдованія, послужившія матеріаломъ для пер-выхъ трехъ выпусковъ I-го тома «Трудовъ» Экспедиціи, произведены въ 1892—93 гг., на средства Лѣсного Департамента, слѣдующими лицами: по Хрѣновскому участку, Воронежской губерніи, въ районѣ Хрѣновской лѣсной дачи и оброчной статьи «Каменная степь»,—*К. Д. Глиной*, а въ районѣ Шиповской (первой) лѣсной дачи—*П. В. Отоцкимъ*; по Старобѣльскому участку, Харьковской губерніи,—*И. П. Выдринымъ*; по Великоанадольскому участку, Екатеринославской губерніи,—*П. А. Земляченскимъ*. Кромѣ того, на всѣхъ трехъ участкахъ, преимущественно же на Хрѣновскомъ и Старобѣльскомъ, произведены добавочныя и повѣрочныя наблюденія *Н. М. Сибирцевымъ*. Текстъ отчета по Хрѣновскому лѣсу и Каменной степи составленъ *Н. Сибирцевымъ* (гл. обр., геологической отдѣль) и *К. Глиной* (почвенный отдѣль и различныя части остальныхъ главъ), по Шипову лѣсу—*П. Отоцкимъ*, по Старобѣльскому участку—*И. Выдринымъ* (преимущественно фактической матеріаль) и *Н. Сибирцевымъ*, по Великоанадольскому участку—*П. Земляченскимъ*. Ближайшее участіе въ редактированіи отчетовъ и почвенныхъ картъ и въ составленіи сводныхъ геологическихъ разрѣзовъ принималъ *Н. Сибирцевъ*.

Общее завѣдываніе работами и общая редакція выпусковъ принадлежали Начальнику Экспедиціи.

В. Докучаевъ.

Январь 1894 г.

К. Д. Глинка, Н. М. Сибирцевъ и П. В. Отоцкій.

Хрѣновской участокъ.

ХРЪНОВСКОЙ УЧАСТОКЪ.

Въ составъ даннаго участка входятъ отдѣльныя дачи,— *Хръновской лѣсы*,— *Каменная степь* (казенныя оброчныя статьи къ О отъ с. Орловки) и часть *Шипова лѣса*, которыя, хотя и отстоятъ одна отъ другой верстъ на 20—30, но, взятыя вмѣстѣ, представляютъ чрезвычайно характерную комбинацію трехъ важнѣйшихъ элементовъ лѣсостепной полосы Россіи,—типичную степь, сосновый боръ и лиственный лѣсъ, при чемъ эти элементы выражены въ очень значительномъ масштабѣ и весьма рѣзкихъ и опредѣленныхъ формахъ.

Всѣ упомянутыя дачи помѣщаются между $50^{\circ}47'$ — $51^{\circ}15'$ сѣверной широты и $9^{\circ}45'$ — $10^{\circ}30'$ восточной долготы отъ Пулкова, въ предѣлахъ Бобровскаго и Павловскаго у., Воронежской губ.

1.

ХРЪНОВСКАЯ КАЗЕННАЯ ЛЪСНАЯ ДАЧА СЪ СОСЪДНЕЙ
СТЕПЬЮ.

1. Долина р. Битюга и ея пологій лѣвый склонъ.

Спустившись у г. Боброва или с. Коршева съ крутого древняго берега *Битюга*, мы сразу вступаемъ въ область чрезвычайно типичной, до 3-хъ верстъ шириною, аллювіальной долины рѣки, мѣстами почти сплошь поросшей лѣсомъ, какъ, напримѣръ, противъ с. Коршева. Нѣсколько выше этого села лѣсъ уже не занимаетъ всей долины, а противъ с. Шишовки и Соловьиного кордона Хрѣновской казенной дачи, пойма представляется почти открытою. Теченіе рѣки крайне прихотливо, и только человекъ, хорошо знакомый съ данной мѣстностью, можетъ различить современное *русло* Битюга среди цѣлой сѣти *заливовъ* и затоновъ, бороздящихъ его долину и мѣстами ничуть не уступающихъ въ размѣрахъ самой рѣкѣ. Ширина этой послѣдней достигаетъ мѣстами, какъ у Вислаго Кардона и вблизи с. Коршева, до 20 и болѣе саж.; обыкновенно же русло рѣки настолько заросло камышами и испещрено отмелями, что на лодкѣ невозможно пробраться; впрочемъ, такихъ мѣстъ на протяженіи собственно Хрѣновской дачи немного. Кое гдѣ, по плесамъ, глубина рѣки, какъ, напримѣръ, у с. Коршева, достигаетъ, по свидѣтельству мѣстныхъ жителей, 20 слишкомъ арш.; чаще же она не глубже 1—3 аршинъ. Чтобы дать нѣкоторое понятіе о количествѣ затоновъ Битюга, приводимъ названія этихъ послѣднихъ въ предѣлахъ Хрѣновской дачи: Подборный, Лобачъ, Чиглянскій, Нижне и Верхне-Уманскіе, Нижняя и Верхняя Кривушка и Климовъ.

Но не одно обиліе заливовъ пестритъ общую картину битюгской поймы; здѣсь встрѣчаются еще старыя русла рѣки, изъ которыхъ многія уже совершенно пересохли и представляютъ безводныя или полуболотныя ложбины; другія не прекратили еще своего существованія и, мѣстами, соединяются съ современнымъ русломъ,

образу рукава, извѣстные у мѣстныхъ жителей подъ именемъ „Битючковъ“. Наконецъ, въ описываемой долинь можно встрѣтить различныхъ размѣровъ озера, попадающіяся тамъ и здѣсь, среди сѣти рукавовъ, стариць, заливовъ и затоновъ Битюга. На протяженіи Хрѣновской дачи извѣстны озера: Огородное, Зимовное, Синицyno, Длинное; всѣ они заросли по берегамъ высокими и густымъ камышомъ.

Какъ и вообще всѣ аллювіальныя образованія, почвы долины Битюга не представляютъ однороднаго типа, ибо ихъ habitus и петрографическій характеръ находятся въ зависимости отъ весеннихъ разливовъ рѣки, когда масса смѣшаннаго и крайне разнороднаго матеріала сносится въ долину рѣки съ ея верховьевъ и съ высотъ праваго берега. Кромѣ слоистыхъ супесчаныхъ и глинистыхъ земель, мы встрѣчаемъ здѣсь почвы болотистыя, какъ результатъ исчезновенія бывшихъ озеръ и стариць, а также почвы солончаковаго характера, — неизмѣнные спутники болѣе или менѣе пониженныхъ участковъ черноземной Россіи. Мѣстами, въ особенности въ ближайшемъ соедѣствѣ съ современнымъ русломъ, попадаются и чистые кварцевые пески, участки которыхъ, въ видѣ бѣловатыхъ пятенъ и полосъ, довольно рѣзко выдѣляются на общемъ сѣровато-зеленомъ фонѣ долины, разсматриваемой съ высотъ праваго берега.

Небольшая часть Хрѣновской казенной лѣсной дачи расположена въ поймѣ рѣки, значительно-же бѣльшая часть занимаетъ вторую песчаную террасу, а также полосу черноземныхъ супесей, служащую переходомъ къ плоскимъ степнымъ возвышенностямъ, тянущимся на востокъ отъ битюгской котловины. Въ общемъ, лѣсныя породы названной дачи расположились слѣдующимъ образомъ: въ ближайшемъ соедѣствѣ со степью, на темносѣрыхъ супесяхъ, растутъ *лиственныя* породы, преимущественно дубъ; песчаная, надъ-аллювіальная терраса представляетъ господство *сосны* и, наконецъ, долина Битюга занята опять лиственными породами (дубъ, клены, орѣшникъ, осина, ольха). Какихъ размѣровъ достигаютъ деревья различныхъ породъ, видно изъ прилагаемой таблички, полученной нами отъ г. завѣдующаго Хрѣновскимъ лѣсничествомъ.

73-й кварталъ.

Диаметръ въ вершкахъ,	Число де- реьевъ со- сновыхъ,	Диаметръ въ вершкахъ,	Число де- реьевъ бе- резовыхъ,	Диаметръ въ вершкахъ,	Число де- реьевъ осн- новыхъ,	Диаметръ въ вершкахъ,	Число де- реьевъ ду- бовыхъ,
25	2	7	3	7	2	9	2
15	25	8	2	8	1	10	1
16	23	9	1	9	1	11	2
17	12	10	2	—	—	12	2
18	10	—	—	—	—	13	1
19	8	—	—	—	—	—	—
20	10	—	—	—	—	—	—
21	5	—	—	—	—	—	—
22	5	—	—	—	—	—	—
23	3	—	—	—	—	—	—

82-й кварталъ.

15	5	7	2	7	1	9	2
16	6	8	2	8	1	10	1
17	3	9	1	9	1	11	1
18	2	10	1	—	—	12	1
19	1	—	—	—	—	1	—
20	1	—	—	—	—	2	—
21	1	—	—	—	—	1	—
22	1	—	—	—	—	2	—

Приведенныя данныя показываютъ, что особенно мощные экземпляры деревьевъ находятся среди сосноваго бора, лиственныя же породы достигаютъ меньшей толщины. Наибольше благоприятны для послѣднихъ черноземныя супеси и аллювіальныя почвы долины Битюга. Слѣдуетъ, впрочемъ, замѣтить, что сосновый лѣсъ не отличается густотой и что въ немъ часто попадаются суховершинныя и сухостойныя деревья; на голыхъ песчаныхъ холмахъ даже культуры сосны очень плохи.

2. Геологическое строеніе и почвы.

Строеніе *современной поймы* Битюга, въ предѣлахъ лѣсничества, видно на естественныхъ разрѣзахъ аллювіальныхъ наносовъ ниже „Вислаго кордона“. Вблизи кордона обнажаются:

1. Коричневосѣрый, съ ржавыми пятнами, иловатосупесчаный наносъ, переходящій къверху въ пойменную, перегнойно-песчанистую почву;—0,5 м.

2. Иловатая плотная глина, чернаго цвѣта;—0,3 м.

3. Синеватосѣрая, съ ржавыми и бурными пятнами, вязкая, влажная сильнопесчанистая глина;—0,8 м.

Ниже слѣдуетъ иловатый песокъ — плывунъ.

У югозападной границы дачи г. *Савичемъ* записать слѣдующій разрѣзъ:

1. Вязкая, темнубурая, перегнойно-иловатая супесь;—0,3 м.

2. Песчанистая глина, красноржаваго цвѣта.

3. Синеватосѣрая, вязкая, иловатая вивіанитовая глина;—0,4 м.

Въ общемъ, можно сказать, что въ пойменной части Хрѣнвовскаго лѣса преобладаютъ перегнойно-песчанистыя или супесчаныя почвы, подстилаемая иловатосупесчанымъ наносомъ Битюга; ниже слѣдуютъ то песчанистыя, то плотныя иловатыя аллювіальныя глины, синеватосѣраго, ржавобуроваго и даже чернаго цвѣта, и влажные плывучіе пески.

Мѣстами, впрочемъ, весь рѣчной наносъ состоитъ изъ однихъ лишь свѣтлосѣроватыхъ и желтоватыхъ песковъ (пойменные острова, косы, песчаные яры).

Строеніе надъ-аллювіальной террасы, сливающейся за восточной границей лѣса съ медленнымъ подъемомъ на плосковозвышенную степь, выясняется изъ искусственныхъ и естественныхъ разрѣзовъ, какъ внутри лѣса, такъ и въ его окрестностяхъ.

Боровая область лѣсистой битюгской котловины спускается къ современной поймѣ рѣки болѣе или менѣе яснымъ, хотя и сглаженнымъ, уступомъ или отлого. Но подъ Виельмъ кордономъ и выше его, гдѣ Битюгъ дѣлаетъ небольшую дугу влѣво, онъ непосредственно подмываетъ свой надъ-аллювіальный берегъ, поднимающійся надъ русломъ на 3—4 сажени. Въ обрывѣ обнажаются свѣтложелтоватые и буроватые, болѣею частью мелкозернистые пески, всхолмленные въ плоскіе золотые бугры и обнаруживающіе въ неосыпавшихся разрѣзахъ ясную горизонтальную и слабонаклонную слоистость, какъ бываетъ въ типичныхъ дюнахъ. Такіе-же песчаные бугры, болѣе или менѣе отлогіе, продолговато-округлой или, чаще, изогнутой формы, заполняютъ всю западную и сѣверную часть Хрѣновской дачи, т. е. полосу отъ 7 до 9 верстъ шириною, считая отъ поймы Битюга. Длинная ось ихъ, по наблюденіямъ г. *Савича*, перѣдко направляется съ ЮЮЗ на ССВ, т. е. параллельно теченію сосѣдней рѣки. Въ котловинахъ между буграми часто встрѣчаются болота и мочажины, то сообщающіяся между собою, то замкнутыя. Наиболѣе крупныя изъ нихъ, какъ Журавлиное, Рыбное, Моховое, сосредоточены въ сѣверовосточной части дачи, между Чигольскимъ и Царскимъ кордонами, а также въ югозападной, около Лебяжьего кордона. Среди топей Мохового и Рыбнаго болотъ находятся озера, отчасти заросшія камышомъ и осокой; въ прежнее время озера были гораздо обширнѣе и даже славились рыбой, теперь же они постепенно затягиваются, обсыхаютъ, зарастаютъ разными жесткими травами, хотя въ сырые годы все еще полны водою. Озера встрѣчаются, кромѣ того, и близъ южной границы казеннаго лѣса, около Крещенекаго кордона. Среди крупныхъ болотъ, по окраинамъ которыхъ разсыяны чахлая сосенки и березки, выдаются песчаные боровые мысы и острова. Если внутри Хрѣновской дачи выдѣлить полосу, направляющуюся съ югозапада на сѣверовостокъ,

т. е., приблизительно, параллельно долинь Битюга, отъ кварталовъ 77—85 къ кварталамъ 18—37, то въ нее попадетъ наибольшее количество мелкихъ болотъ и всѣ крупные, часто длинные и извилистые; продолженіе этой болотистой полосы можно прослѣдить и за предѣлами казеннаго лѣса, напр. въ дачѣ г. Терскаго. Полоса главныхъ болотъ служить, вмѣстѣ съ тѣмъ, переходной областью отъ чисто боровой, холмисто-песчаной части лѣса къ болѣе равнинной (юговосточной), съ смѣшанными или лиственными насажденіями, въ которой начинаютъ преобладать сѣрые и темноцвѣтныя подзолисто-песчанистыя или черноземносупесчаныя почвы.

Желтоватыя пески золовыхъ бугровъ, поросшихъ крупноствольнымъ, но не густымъ, сосновымъ лѣсомъ, переходятъ къ поверхности въ сѣрый и темносѣрый перегнойный (почвенный) песокъ, незначительной мощности, покрытый тонкой лѣсной подстилкой (хвоя, сучки и проч.), бѣлымъ лишаемъ и разными травами. Въ вертикальныхъ разрѣзахъ обнаруживаются:

Хвойная подстилка или лѣсной войлокъ;—0,04 м.

Темносѣрый и свѣтлосѣрый боровой песокъ;—0,1 м.

Желтый песокъ.

Въ котловинныхъ и отлогопониженныхъ мѣстахъ песчаной области залегаютъ подобныя же почвы, но болѣе мощныя и темныя, подстилаемая желтоватымъ, свѣтлосѣрымъ или бѣлесымъ, иногда подзолистымъ пескомъ. Свѣтлосѣрые и бѣлесея подпочвенные пески свойственны именно сыроватымъ *низинкамъ* полуболотнаго или болотистаго характера. Обесцвѣченіе песковъ зависитъ здѣсь отъ промыванія ихъ скопляющимися въ низинкахъ атмосферными водами и растворами органическихъ кислотъ, а также отъ перехода, во влажной средѣ, окисныхъ соединеній желѣза въ закисныя и выноса послѣднихъ въ болѣе глубокіе горизонты песчаной толщи. Происходятъ, однимъ словомъ, обычные въ подобныхъ случаяхъ процессы выщелачиванія и раскисленія подпочвы, съ образованіемъ кое-гдѣ внизу желѣзисто-орпштейновыхъ пятенъ. На днѣ влажныхъ котловинъ наблюдается обыкновенно слѣдующее строеніе почвы:

Полусгнившія болотныя травы (кочки), мхи и проч.

Темносѣрая или коричнево-черноватая торфообразная песчанистая масса, разной толщины.

Болѣе свѣтлый песокъ.

Бѣлесый или бѣлый и буроватый песокъ.

Въ юго-восточной, меньшей половинѣ казенной лѣсной дачи, а также въ соответственныхъ полосахъ крестьянскаго Хрѣновскаго лѣса, почвы болѣе разнообразны и измѣнчивы, хотя все онѣ относятся, по составу минеральной части, къ песчанистымъ или супесчанымъ. Плоскіе бугры, выпукливы и гривы и здѣсь слагаются желтыми и свѣтло-сѣрыми песками, переходящими къ самой поверхности въ сѣрый или темновато-сѣрый боровой песокъ, если только бугры не развѣяны вѣтромъ. Бугры эти заселены сосною. Но въ котловинахъ между буграми и на ровныхъ черно-лѣсныхъ площадяхъ, занимающихъ все большія и большія пространства, по мѣрѣ приближенія къ равнинной степи, распространены: а) перегнойные слабоглинистые пески, б) перегнойныя подзолистыя супеси и в) черноземныя супеси. *Слабоглинистые пески*, окрашенные въ темно-сѣрый или въ интенсивно-темный, съ сѣроватымъ оттѣнкомъ, цвѣтъ, имѣютъ до полуметра мощности и переходятъ книзу въ сѣрый песокъ, съ подзолистою примѣсью. Строеніе *подзолистыхъ супесей* таково: верхній горизонтъ, темно-сѣрый или черноватый, супесчаного состава, имѣетъ отъ 0,15 до 0,3 м. мощности; затѣмъ слѣдуетъ бѣлесый супесчаный подзолъ (0,1—0,15 м.), а ниже—нѣсколько глинистый сѣрый и свѣтло-буроватый песокъ. Эти почвы свойственны, по преимуществу, луговинамъ среди лѣса. Наконецъ, *черноземныя супеси*—интенсивно-темнаго или коричнево-черноватаго цвѣта, достигающія 1½ метра толщины, выходятъ изъ лѣса въ степь, гдѣ онѣ, при постепенномъ медленномъ подъемѣ на плоскій перевалъ между р. Битюгомъ и Чиглой, сливаются съ обычнымъ суглинистымъ черноземомъ. Въ разрѣзахъ около Чигольскаго кордона, на восточной окраинѣ лѣса, можно видѣть, что мощный пластъ черноземной супеси переходитъ книзу въ сѣроватый глинисто-подзолистый песокъ, быстро смѣняющійся свѣтло-бурой песчанистой глиной, съ подзолистыми примазками.

Залеганіе на, сравнительно, небольшой глубинѣ свѣтло-буроватыхъ песчанистыхъ глинъ является характерною геологическою особенностью смѣшанныхъ черно-лѣсныхъ областей хрѣновскихъ лѣсовъ и соедѣнной степи, отлого понижающейся къ Битюгу. Къ западу отъ с. Хрѣнового, въ лиственномъ крестьянскомъ лѣсу, названныя глины обнаруживаются въ естественныхъ разрѣзахъ, причѣмъ онѣ прикрываются здѣсь то подзолистыми свѣтло-сѣрыми песками и перегнойно-песчаными почвами, то всхолмленными рыхлыми песками. Внутри казеннаго лѣса эти глины были пройдены буровыми скважинами, заложеными *К. Д. Глинкой* вблизи „Майданнаго“ и „Хрѣновскаго“ кордоновъ. Скважины дали слѣдующіе разрѣзы:

1. Близъ Майданнаго кордона, на 2. Близъ «Хрѣновскаго» кордона, около низиннѣ между золотыми песчаными южной границы казеннаго лѣса: буграми:
- | | |
|--|---|
| 1. Темно-сѣрая (черноватая) песчаная почва 2 ф. | 1. Черноземная супесь. 4 ф. |
| 2. Свѣтло-буроватый и бѣловатый (водоносный) песокъ 7 „ | 2. Сѣрый песокъ 1 „ 9 д. |
| 3. Бурая, затѣмъ сѣроватая глина 11 „ | 3. Бурый глинистый песокъ 2 „ 3 „ |
| 4. Свѣтло-буроватый песокъ 1 „ | 4. Бурая глина 3 „ |
| 5. Песчанистая глина 3 „ | 5. Глинистый песокъ и песчанистая глина 1,5 „ |
| 6. Песокъ 2 „ | 6. Темно-сѣрый супесчаный прослой 0,5 „ |
| 7. Темно-бурая глина съ прослойками буроватаго песка 7 „ | 7. Глинистый песокъ 3 „ |
| 8. Свѣтло-буроватый и желтоватый песокъ. | 8. Песчанистая глина 3 „ |
| | 9. Песокъ желтоватый. |

Ямы, заложеныя *Г. И. Танфильевымъ* (для спеціальной геоботанической цѣли) въ юго-восточной половинѣ казеннаго лѣса, углубились въ ту же буроватую глину, мѣстами сильно-песчанистую, мѣстами болѣе мягкаго сложенія, съ жилками и стяженницами угле-

кислой извести. Въ оврагахъ, бороздящихъ хрѣновекую степь, вблизи восточной границы лѣса, у Чигольскаго кордона, а также между этимъ послѣднимъ и селомъ Хрѣновымъ, обнажается, подъ черноземными и сѣрыми супесями, свѣтло-буроватая и бурая глина съ прослойками песка и—въ нѣкоторыхъ случаяхъ—съ известковистыми примазками; мощность ея въ сводномъ разрѣзѣ—не менѣе 3-хъ саженъ. Въ 2-хъ верстахъ на востокъ отъ с. Хрѣнового, въ степи, г. *Брусницынъ* наблюдалъ въ заложеной имъ буровой скважинѣ слѣдующій разрѣзъ¹⁾:

1. Растительная земля (черноземная супесь)—1 ф. 9 д.
2. Желтобурый глинистый песокъ—11 д.²⁾
3. Песчанистая желтобурая глина—4 ф. 8 д.
4. Желтосѣрый глинистый песокъ, влажный—2 ф. 7 д.
5. Сѣрый водянистый песокъ—6 ф. 1 д.
6. Желто-сѣрый песокъ-илывунъ (вода)—11 д.
7. Глина буро-шоколаднаго цвѣта, пластичная—4 ф. 8 д.
8. Желтобурый глинистый песокъ—3 ф. 2 д.
9. Вязкая шоколадная глина, внизу еще болѣе вязкая²⁾; пройдена на—4 ф. 9 д.

Такимъ образомъ, за исключеніемъ чисто боровой области Хрѣновскаго лѣса (ближайшей къ поймѣ Витюга), силою заполненной оловыми песчаными буграми, въ остальной части лѣсной дачи и въ сосѣдней степи залегаютъ, подъ поверхностными песками или черноземными супесями, свѣтло-бурья безвалунныя глины, то грубаго, скорѣе супесчаного состава, то болѣе компактна, съ песчано-подзолистыми примазками по трещинамъ, то мягкія, съ выдѣленіями углекислой извести. Въ глинахъ проходятъ прослой буроватого и желто-сѣраго песка, придающіе всей толщѣ слоистый характеръ. Мощность песчано-глинистыхъ породъ достигаетъ 3—4 саженъ, причемъ въ лѣсу онѣ подстилаются желтоватымъ или бу-

¹⁾ *Брусницынъ*, «Гидрогеологическій очеркъ Бобровскаго у., Ворон. губ.» Горн. Журн. 1893 г., Сентябрь, стр. 513.

²⁾ Глина эта относится, по нашему мнѣнію, къ горизонту валуновыхъ наносовъ.

роватымъ пескомъ, а въ степи (дальше отъ Витюга) — заканчиваются внизу желтобурымъ глинистымъ пескомъ, налегающимъ на вязкую шоколадную глину.

Оловые песчаные бугры и гряды простираются, какъ уже замѣчено выше, и въ чернолѣсную область Хрѣновской дачи, но они занимаютъ въ ней болѣе изолированное положеніе. Послѣднія вехолмленія рыхлаго желтоватаго и свѣтло-сѣраго песка мы наблюдаемъ на самой границѣ лѣса и степи, въ 2-хъ верстахъ на NNO отъ села Хрѣнового.

Имѣя въ виду, что плоскіе степные перевалы въ бассейнѣ Витюга и Чиглы слагаются уже валуннымъ глинистымъ наносомъ, облекающимъ нижне-третичныя и мѣловыя породы¹⁾, можно, на основаніи вышеприведеннаго матеріала, представить строеніе битюгской котловины въ видѣ слѣдующаго схематическаго разрѣза, линия котораго проходить, примѣрно, чрезъ середину казенной дачи, съ OSO на WNW, перпендикулярно долинѣ рѣки:

Глинисто-песчаныя и песчаныя породы, выполняющія битюгскую котловину, вообще должны быть отнесены къ перемытымъ отложеніямъ недавняго геологическаго возраста. Матеріаломъ для нихъ послужили, какъ древнія осадочныя—третичныя и мѣловыя—образованія, состоящія, за исключеніемъ бѣлага мѣла, изъ песковъ и глинъ, такъ и моренныя песчаныя глины соседней возвышенной степи. Позволимъ себѣ привести здѣсь нѣкоторыя соображенія о вѣроятномъ *процессѣ* происхожденія названныхъ новѣйшихъ образованій.

Исторія ихъ тѣсно связана съ исторіей самой битюгской котловины. Мы полагаемъ, что, по крайней мѣрѣ, отложеніе верхнихъ, доступныхъ нашему наблюденію котловинныхъ породъ не можетъ быть отдѣлено отъ явленій ледниковаго и послѣдникаваго вѣка. Свѣтло-бурныя несчаныя глины, смѣняющіяся на степи глинами валунными, всего скорѣе слѣдуетъ признать за породу, происшедшую изъ послѣднихъ, или въ прямомъ съ ними соотношеніи. Надо

¹⁾ См. ниже.

допустить, что уже въ то время на мѣстѣ нынѣшней битюгской котловины существовала пониженная полоса — результатъ болѣе древняго размыванія коренного массива мѣстности. Въ этомъ отношеніи интересны данныя, добытыя буровою скважиною, заложенною нѣсколько лѣтъ тому назадъ въ имѣніи бобровскаго предводителя дворянства г. *Станкевича*, въ 15 вер. южнѣе гор. Воброва, въ незаливаемой части долины Битюга (хуторъ и винный заводъ противъ р. Пчелиновки). Скважиной пройдены слѣдующія породы:

1. Пески сѣрые и желтоватыя, съ глинистыми прослойками, внизу съ гальками и валунчиками кристаллическихъ породъ (грюштейна, кварца, кремня, каменноугольнаго кремня)—около 10 саж.
2. Синевато-сѣрая глина „съ камешками“; около 1 сажени.
3. Песокъ? (въ записи пропускъ)— $1\frac{1}{2}$ саж.
4. Свѣтло-бурый, мягкій желѣзисто-глинистый, слоистый, тонкозернистый песчаникъ; около 1 арш.
5. Песокъ водоносный; „вода сильная, съ напоромъ, поднялась къверху, но не дошла до поверхности“ (скважина заброшена); — около 1 арш.
6. Тонко-полосатая — красная, сѣрая и синеватая — вязкая, плотная глина (съ конкреціями плотнаго темно-сѣраго известняка?); около $\frac{1}{2}$ саж.
7. Плотный сѣрый девонскій известнякъ, перемежающійся съ той же глиной; пройденъ на $1\frac{1}{2}$ саж.¹⁾

Скважина эта не обнаружила въ битюгской котловинѣ ни третичныхъ породъ, ни пластовъ бѣлаго мѣла, которые, очевидно, подверглись давнему и весьма сильному размыванію. Трудно судить о геологическомъ возрастѣ горизонтовъ № 4 и 5, налегающихъ прямо на девонскія породы, но вышележащія глины и пески, несомнѣнно, относятся уже къ образованіямъ ледниковымъ и послѣдниковымъ.

¹⁾ За полную точность разрѣза мы, конечно, не можемъ ручаться; буровая запись и образцы породъ № 1, 4, 6 и 7 доставлены намъ, благодаря любезности г. *Станкевича*.

Исходя отсюда и обращаясь снова къ окрестностямъ с. Хрѣноваго и Хрѣновекому лѣсу, можно съ достаточною увѣренностью предположить, что и здѣсь геологическія условія, приблизительно, аналогичны. Древняя битюгская котловина была, конечно, покрыта моренной настилкой, но она служила, кромѣ того, мѣстомъ стока, накопленія и разлива ледниковыхъ водъ, отчасти размывшихъ и валунныя отложенія. Безвалунныя буроватя глины, съ прослоями песковъ, произошли изъ озеровидныхъ разливовъ при таеніи и отступаніи ледника; воды же, соединившіяся позднѣе въ болѣе правильный потокъ (или потоки) съ болѣе опредѣленнымъ русломъ, дали песчаные осадки. Этотъ протокъ, прадѣдъ нынѣшняго Битюга, дѣйствовалъ подобно современной рѣкѣ, то-есть, углублялъ свое русло, подмывалъ древній (мѣловой) правый берегъ котловины, набрасывалъ на свою пойму песчаняя гривки и т. под. По мѣрѣ исчезновенія ледника, питаніе потока сокращалось, размѣры его уменьшались, по сторонамъ живого русла оставались тамъ и сямъ, „старичи“. Наконецъ, когда весь ледникъ уже стаялъ, а воды начали набираться только изъ атмосферныхъ осадковъ, ледниковый потокъ обратился въ современную скромную рѣку. Обсохшіе пески вехалмливались вѣтромъ въ золотыя бугры, закрѣпленные, затѣмъ, травянистымъ (неплошнымъ) растительнымъ покровомъ и сосновымъ лѣсомъ. Въ большихъ извилистыхъ болотахъ, съ озерами, въ родѣ Рыбнаго и Моховаго, сохранились, быть можетъ, остатки древнихъ старичъ; маленькія же мочажины и болотца среди песчаныхъ бугровъ могли образоваться, частію при засыпаніи дюннымъ пескомъ старичъ, а частію и независимо отъ нихъ, какъ котловинныя вмѣстилища атмосферной влаги. Темная окраска котловинныхъ песчанистыхъ почвъ обусловлена лучшимъ, болѣе обильнымъ развитіемъ здѣсь растительности при болѣе благопріятныхъ условіяхъ влажности. Что же касается черноземныхъ супесей въ пограничной полосѣ лѣса, въ области безвалунныхъ песчанистыхъ *глинъ*, то эти почвы аналогичны степному чернозему и образовались, вѣроятно, еще въ то время, когда полоса, занятая нынѣ чернолѣсьемъ, была продолженіемъ степи; да почвы эти и уxo-

дать въ степь¹⁾. Эоловыя песчаныя гряды надвигались, однако, и сюда, и мы видим ихъ даже на окраинѣ лѣса, почти на степи. Рѣзкой границы между боровой и черноземно-супесчаной полосами нѣтъ, да и не должно быть, такъ какъ эта граница сглаживалась, теряла свою опредѣленность подъ вліяніемъ, какъ водныхъ, такъ и эоловыхъ агентовъ.

Надъ современной поймой Битюга мы останавливаться не будемъ, въ виду естественной аналогіи ея, по происхожденію и физико-географическому характеру, съ другими поймами нынѣшнихъ рѣкъ и рѣчекъ.

Такова, полагаемъ, геологическая исторія мѣстности, занятой нынѣ Хрѣновскимъ лѣсомъ, со смежною полосой степи. Она объясняетъ намъ дѣленіе этой площади на рядъ полосъ, слѣдующихъ одна за другою въ опредѣленномъ порядкѣ, отъ степи къ Битюгу, а именно:

1. Полоса черноземныхъ супесей въ юго-восточной части лѣса — продолженіе понижающейся степи; по ней разбросаны эоловыя песчаныя гряды и бугры; въ подпочвѣ — безвалунныя глины съ прослойками песковъ; древесная растительность — чернотѣсье, гл. обр., дубъ; на пескахъ — кучи сосны.

2. Переходная полоса смѣшанныхъ почвъ: эоловыя песчаные бугры и гривы; ровныя и котловинныя площадки черноземныхъ супесей, темно-сѣрыхъ песчанистыхъ и подзолисто-песчанистыхъ почвъ. Безвалунныя песчано-глинистыя породы, то близко отъ поверхности, то занесены и замѣнены мощными песками и не имѣютъ сплошнаго распространенія (размыты). Растительность, какъ лиственная (дубъ, береза и пр.), такъ и хвойная, кучами и полосами.

3. Наиболѣе широкая боровая полоса: пески, вехолмленные въ эоловыя бугры и поросшіе сосною; между буграми сухія или моча-

¹⁾ Утолщеніе черноземныхъ супесей, по сравненію съ суглинистымъ черноземомъ переваловъ, находится въ связи съ болѣе свободнымъ прониканіемъ перегной въ глубокіе горизонты рыхлой супесчаной породы, а также и съ смываніемъ почвъ съ сосѣднихъ степныхъ подъемовъ.

жинныя котловинки; обширныя извилистыя болота (и озера) преобладаютъ въ восточной части этой полосы, ближе къ полосѣ 2-ой.

4. Современная пойма Битюга.

(См. схематическій разрѣзь).

3. Грунтовая вода Хрѣновскаго лѣсничества.

Въ предѣлахъ лѣсничества грунтовая вода, вообще, близки отъ поверхности, если, конечно, не считать золотыхъ песчаныхъ бугровъ, соответственно увеличивающихъ своею мощностью разстояніе отъ поверхности до воднаго горизонта. Въ *котловинкахъ* между буграми *боровой*, *западной* части лѣса мы обыкновенно встрѣчаемъ воду на глубинѣ двухъ — трехъ метровъ (г. *Танфильевъ*), иногда глубже, а въ другихъ случаяхъ, какъ, напр., у Царскаго кордона близъ сѣверной границы дачи, даже на глубинѣ одного метра (г. *Глинка*). Подъ песчаными буграми вода скрывается на глубинѣ 3—6 сажень отъ поверхности бугра. Горизонтъ этотъ непрерывно продолжается къ Битюгу и у урѣза воды близъ Битюгскаго кордона выходитъ наружу въ видѣ плавучихъ песковъ. Питаясь атмосферными водами, онъ имѣетъ связь и съ водами Битюга; но несомнѣнно, что на уровень даннаго горизонта вліяютъ въ частныхъ случаяхъ воды, скопляющіяся въ болотистыхъ котловинахъ лѣса, и что, въ зависимости отъ гидрологическихъ условій года, онъ то нѣсколько опускается, то стоитъ выше. Вообще, поверхность его не вполнѣ постоянна и едвали строго горизонтальна.

Въ средней и юговосточной части казеннаго лѣса и въ соедѣнной степи, гдѣ въ подпочвѣ залегаютъ песчанистыя глины съ подчиненными имъ песками, вода появляется въ этихъ пескахъ, то выше, то ниже. Условія данной мѣстности отличаются отъ условій песчаноборовой области, во-первыхъ, въ томъ отношеніи, что водоудерживающія породы не одинаково водоупорны (большая или меньшая песчанистость и пластичность глинъ), и неодинако перемежаются съ водопроницаемыми песками; а во-вторыхъ, поверхность лѣсной и степной равнины обнаруживаетъ медленный *подъемъ* къ востоку. Мы должны, слѣдовательно, ожидать, что ближе къ срединѣ лѣса

грунтовая вода еще будут держаться, приблизительно, на той же глубинѣ, что и въ боровой области, если этому не помѣшаетъ степень водоупорности глинъ, нарушающая въ ту или иную сторону горизонтальность воднаго уровня. Но на краю лѣса водный горизонтъ окажется глубже, хотя по абсолютному уровню онъ и поднимается нѣсколько, въ связи съ подъемомъ заключающихъ его породъ и всего рельефа страны. Мы должны, кромѣ того, ожидать, что здѣсь обнаружатся болѣе значительныя колебанія въ распредѣленіи грунтовыхъ водъ, или окажутся горизонты разной степени увлаженія, такъ какъ смѣшанныя глинистопесчаныя толщи допускаютъ неодинаковое прониканіе влаги въ глубину. Все это и подтверждается наблюденіями.

Внутри лѣса, въ буровой скважинѣ, заложенной г. *Глинкой* на *низинѣ* близъ Майданнаго кордона, вода обнаружена на глубинѣ около сажени (8 ф.) въ бѣловатомъ пескѣ, *надъ* бурыми и сѣроватыми глинами. Водный горизонтъ вполнѣ соотвѣтствуетъ здѣсь грунтовой водѣ боровой части лѣса, съ тѣмъ только различіемъ, что онъ отчасти поддерживается близлежащими глинами. Пески, покрывающіе глины 9-футовой толщій, а также песчаные прослой, проходящіе внутри глинъ, устанавливаютъ гидростатическое равенство уровней водъ западной части дачи и—окрестностей Майданнаго кордона. Но на юговосточной границѣ лѣса, на выходѣ въ степь близъ Хрѣнковского кордона, г. *Глинка* нашелъ грунтовую воду уже на разстояніи 28 футовъ (4 сажень) отъ поверхности, въ пескѣ, *покрытомъ* перемежающимися слоями песчанистыхъ глинъ, глинистыхъ песковъ и рыхлыхъ песковъ. Въ буровой скважинѣ г. *Брусницына*, заложенной въ 2 верстахъ *къ востоку* отъ с. Хрѣноваго, на соседней съ лѣсомъ *степи*, вода обнаружена на глубинѣ 17 футъ (2 $\frac{1}{2}$ сажень), въ прослой желтооцраго песка, *надъ* горизонтомъ буршоколадной пластичной глины. Ниже этой глины опять слѣдовали глинистый песокъ и подлежащая ему вязкая глина, а выше водоноснаго горизонта—водянистые или влажные, частію глинистые, пески, песчаная буроватая глина, глинистый песокъ и почва. Абсолютная высота даннаго пункта (104 метра =

49 сажень) на 7 сажень превышает абсолютный уровень низинки близъ Майданнаго кордона; слѣдовательно, водный горизонтъ, простираясь изъ битюгской котловины въ степь, нѣсколько поднимается ¹⁾). Приподнятое положеніе грунтовой воды зависитъ здѣсь отъ утолщенія валунныхъ глинъ, размываніе которыхъ постепенно ослабѣвало и прекращалось къ востоку.

Такимъ образомъ, вообще, можно сказать, что въ болѣе глубокихъ частяхъ Битюгской котловины, въ Хрѣновскомъ песчаномъ бору, грунтовая вода находится на уровнѣ, близкомъ къ уровню Битюга или немного превышающемъ послѣдній; *къ степи* этотъ горизонтъ абсолютно приподнимается, но имѣетъ неравномѣрное, волнистое простираніе и различную степень компактности или расплывчатости, въ зависимости отъ распредѣленія болѣе или менѣе водоносныхъ слоевъ въ песчаноглинистой буроватой толщѣ. Обычно, онъ встрѣчается здѣсь на глубинѣ между 1—4 сажнями отъ поверхности почвы и всегда можетъ быть обнаруженъ выше вязкихъ шоколадныхъ и буроватыхъ (валунныхъ) глинъ, подстилающихъ названную смѣшанную толщу. Какія именно породы поддерживаютъ водный горизонтъ въ хрѣновскихъ *боровыхъ пескахъ*, на этотъ вопросъ трудно было-бы отвѣтить съ полною достоверностью. Въ мелкихъ скважинахъ (буръ Войслава) не удавалось перехватить обсадными трубами пływучихъ водоносныхъ песковъ ²⁾ и достигнуть породъ, ихъ подстилающихъ. Но возможно предположить, что и здѣсь сохранились не вполнѣ размытыя шоколадныя (глины) или тѣ синеватыя глины, которыя пройдены глубокой скважиной г. *Станкевича*. Не слѣдуетъ, кромѣ того, забывать, что на глубинѣ залегаютъ плотныя *девонскія* породы; намъ уже извѣстно, что онѣ держатъ *восходящія* воды, поднимающіяся, подъ естественнымъ напоромъ, на значительную высоту, близкую къ уровню долины Битюга.

¹⁾ Онъ поднимается еще болѣе на такъ наз. «солотяхъ» (купы лиственнаго лѣса въ 3—4 вер. кв. вост. отъ Хрѣноваго), гдѣ вода держится на глубинѣ 1 саж. и менѣе отъ поверхности.

²⁾ Колодцы въ лѣсу, обыкновенно, легко затаиваются пескомъ, требуя довольно частыхъ расчистокъ.

4. Степь между Хрѣновымъ и Орловкой.

Двигаясь къ востоку и юго-востоку отъ черноземныхъ супесей Хрѣновскаго лѣсничества, мы переходимъ въ типичную степь, начинающуюся тотчасъ же за Хрѣновскимъ государственнымъ коннымъ заводомъ. Въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ Хрѣновымъ она представляетъ удивительно ровную мѣстность, слабо покатую по направлению къ Битюгу и изборуженную западинами и балками, идущими въ томъ-же направленіи. По очертаніямъ и условіямъ рельефа упомянутыхъ углубленій, они являются чрезвычайно удобными для задержанія снѣговой воды, чѣмъ и воспользовалась администрація завода, а затѣмъ администрація „общественныхъ работъ“ 1892 года, для устройства ряда прудовъ.

Дальше къ востоку поверхность представляетъ плоскій перевалъ между Битюгомъ и рѣчкой Чиглой, по которому, среди чисто степного раздолья, разбросаны небольшія цѣпи плоскихъ кургановъ. Въ области слабаго, почти незамѣтнаго подъема отъ с. Хрѣнового и Хрѣновскаго лѣса развиты тѣже буроватая безвалунная песчанистая глины, перемежающіяся съ прослойками песка, которыя мы видѣли и въ восточной части лѣсничества; породы эти пройдены вышеприведенной скважиной г. *Брусницына* и обнажены въ болѣе молодыхъ оврагахъ. Но къ перевалу онѣ быстро выклиниваются, тамъ ихъ смѣняетъ моренная глинистая настилка, покрывающая коренныя третичныя и мѣловыя отложенія. Верхній подпочвенный горизонтъ моренныхъ глинъ не содержитъ, впрочемъ, валуновъ, приближаясь, и по окраскѣ, къ типу лессовидныхъ суглинковъ, но отличаюсь отъ послѣднихъ грубой структурой. Отлогіе склоны степныхъ балокъ облекаются подобными же желто-буроватыми суглинистыми породами позднѣйшаго делювіальнаго или овражно-аллювіальнаго происхожденія. Соотвѣтственно характеру материнскихъ породъ, плоскій битюгеко-чигольскій перевалъ покрытъ

типичнымъ суглинистымъ черноземомъ, который въ с. Хрѣновому переходитъ въ супесчаный черноземъ и черноземную супесь.

Такъ называемыя „солотья“, разбросанныя по степи въ 3-хъ верст. отъ с. Хрѣнового, представляютъ собою небольшія группы или рощицы деревьевъ, между которыми встрѣчаются плоскія западины солонцоватаго или болотистаго характера. Эти западины лѣтомъ обыкновенно высыхаютъ, весною же и послѣ дождей здѣсь скопляется значительное количество воды¹⁾. Деревья, составляющія рощицы „солотей“, почти исключительно—осины, и то, большею частію, недоразвившіяся; между ними не мало и суховершинныхъ. Почвы подъ лѣсомъ содержатъ 11,545% гумуса, при общей убыли отъ прокаливанія въ 20,035%, тогда какъ рядомъ лежащія солонцы—всего лишь 8,963% (убыль отъ прокаливанія=14.705%). Характерно, что строеніе почвы подъ лѣсомъ нѣсколько не отличается отъ обычного чернозема; никакой орѣхова-ности не наблюдается.

Въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ „солотьями“ мы встрѣчаемъ на дѣвственной степи отдѣльныя группы кустарниковъ *Cytisus biflorus*, *Rhamnus Chamaecerasus* и др., такъ что степь здѣсь имѣетъ тотъ же общій характеръ, какъ и описанныя г. *Танфильевымъ* степи Павловскаго уѣзда. По мѣрѣ удаленія отъ Хрѣнового, исчезаютъ степные кустарники, благодаря распашкѣ; вмѣстѣ съ тѣмъ, ближе къ Орловкѣ, мѣстность становится болѣе волнистою, разбѣкается довольно глубокими оврагами, составляющими уже систему р. Чиглы, на которой расположилось с. Орловка.

Чтобы ближе познакомиться съ почвами черноземнаго пространства, лежащаго между Хрѣновымъ и Орловкой, приведемъ здѣсь нѣсколько опредѣленій гумуса и измѣреній мощности почвъ.

¹⁾ О грунтовыхъ водахъ солотей см. примѣчаніе на стр. 17.

МѢСТНОСТЬ.	Гумусъ.	Потери при прокаливаниі.	Мощность горизонта А.	Мощность горизонта А+В.	Характеръ почвы.
	‰	‰	метры.	метры.	
Въ 1 верстѣ отъ Хрѣнового по дорогѣ въ Орловку	7,089	14,008	—	0,85	Супесчаный черноземъ.
3 версты далѣе; дѣлинная степь	9,389	17,563	0,72	0,80	Суглинистый черноземъ.
Недоѣзжая 3-хъ верстъ до с. Тройни	9,212	19,085	0,63	0,72	Глинистый черноземъ.
Между Тройней и Орловкой	9,101	18,783	0,60	0,68	

Такимъ образомъ, по мѣрѣ приближенія къ Хрѣновому, количество перегноя въ почвахъ уменьшается, ибо, какъ замѣчено выше, онѣ становятся все болѣе и болѣе супесчаными; параллельно съ этимъ, наблюдается въ томъ же направленіи и постепенное увеличеніе мощности.

С. Орловка, — ближайшее къ казенному участку „Каменная степь“, растянулась на 6 верстъ вдоль р. Чиглы, въ ея долигѣ, занятой аллювіальными и делювіальными отложеніями, причемъ многіе участки наноснаго чернозема имѣютъ солонцеватый характеръ. Отмѣтимъ здѣсь, что и грунтовая вода Орловки настолько богата хлористыми и сѣрнокислыми солями, что имѣютъ явственный соленый, а иногда и горькосоленый вкусъ.

Водныхъ горизонтовъ въ данномъ селѣ два: одинъ изъ нихъ держится въ пескѣ (вторичнаго, долиннаго отложенія), который прикрытъ небольшимъ слоемъ наноснаго же суглинка и солонцеватаго чернозема, другой—въ мѣлу. Вода мѣловаго слоя жестка, но значительно пріятнѣе на вкусъ, чѣмъ первая. Мѣловые ключи выходятъ въ правомъ берегу Чиглы, въ южной части с. Орловки; ниже по рѣчкѣ мѣль, повидимому, сильнѣе размытъ и въ настоящее время прикрытъ наносами. Оба водные горизонта находятся не глубже 10 аршинъ отъ поверхности (глубина колодезь въ внутри села).

II.

КАМЕННАЯ СТЕПЬ.

1. Орографія.

Казенный участок „Каменная степь“ расположенъ рядомъ съ полями с. Орловки и занимаетъ 9387 десятинъ. Онъ имѣетъ неправильную угловатую форму, причѣмъ простирается въ длину, съ запада на востокъ, на 13—16 верстъ. Восточный широкій край казенной дачи пересѣкается рѣчкой Таловой, западная же, бѣльшая часть дачи представляетъ медленное пониженіе въ сторону р. Чиглы. Въ настоящее время казенный участокъ дѣлится на 10 оброчныхъ статей, изъ которыхъ были подвергнуты почвенно-геологическому изслѣдованію девять, десятая же Чулковская статья, лежащая нѣсколько въ сторонѣ отъ остальныхъ, не вошла въ число изслѣдованныхъ.

Изъ общей площади участка, при ближайшемъ съ нимъ знакомствѣ, были выдѣлены оброчныя статьи Дмитріевская 2-я, Верхнеозерская, Нужная, Средне—и Нижнеозерская, которыя предположено было подвергнуть болѣе детальному изученію, въ виду предназначенія ихъ для культурныхъ работъ. При этомъ выборъ руководились слѣдующими соображеніями: 1) площадь избранныхъ оброчныхъ статей представляетъ сплошной кусокъ, вытянутый съ востока на западъ, а слѣдовательно, наиболѣе удобный для защитныхъ лѣсныхъ посадокъ; 2) три послѣднія статьи занимаютъ наиболѣе пониженную мѣстность во всей казенной степи и, наконецъ, 3) избранная площадь заключаетъ въ себѣ наиболѣе удобные, въ смыслѣ орошенія, овраги и балки, каковы Озерки, Осинный и Нужный, со всѣми ихъ развѣтвленіями. Притомъ, всѣ эти овраги и балки занимаютъ значительную площадь, и система ихъ почти не выходитъ изъ границъ названныхъ оброчныхъ статей. Изъ остальныхъ статей Дубовая и Верхнекаменная, лежащая за рч. Таловою, представляютъ однообразный, довольно крутой склонъ къ этой послѣдней; статьи же Урюпинская и Дмитріевская 1-я, хотя и имѣютъ

пологіе склоны и удобныя балки, но всё они направляются къ сѣдной „Давыдовской“ степи, а слѣдовательно, устроенное здѣсь орошеніе мало приносило бы пользы казеннымъ владѣніямъ. Въ балкѣ Таловой, хотя и могли бы быть устроены пруды, которые собирали бы значительное количество воды, но они служили бы лишь для увеличенія общей площади водной поверхности, не имѣя оросительнаго значенія, вслѣдствіе высоты и крутизны склоновъ означенной балки. Кромѣ того, болѣе удобныя для устройства прудовъ мѣста въ Таловой находятся во владѣніи казны, совместно съ графомъ Орловымъ-Давыдовымъ.

2. Геологическіе разрѣзы и буровыя скважины.

Каменная степь очень небогата естественными обнаженіями, которыя всё почти пріурочены къ берегамъ р. Таловой и впадающимъ въ нее оврагамъ. Лучшіе разрѣзы мы встрѣчаемъ на Урюпинской, Дубовой и Дмитріевской 1-й и 2-й оброчныхъ статьяхъ.

1) Въ оврагъ Дубовомъ, находящемся въ оброчной статьѣ того же имени (сѣверо-восточный уголь участка), можно наблюдать довольно высокія вертикальныя стѣны *валунной глины*, обогащенной въ верхнихъ горизонтахъ углекислой известью, выдѣляющеюся на общемъ буроватомъ фонѣ породы въ видѣ бѣлыхъ пятенъ и полосъ. Валунновъ здѣсь—въ верхней части обрыва,—совершенно не встрѣчается, зато глубже они попадаются, мѣстами, въ громадномъ количествѣ, залегая иногда цѣлыми гнѣздами, вмѣстѣ съ пескомъ и мелкой галькой. Среди валуновъ мы находимъ сѣверные граниты и гнейсы, шокшинскій песчаникъ, кремни, переполненные остатками каменноугольной фауны, мѣстные песчаники, роговики, халцедонъ и многіе другіе. Въ верхнихъ горизонтахъ валунной глины, настолько твердой и компактной, что ее съ трудомъ беретъ не только лопата, но и молотокъ, встрѣчаются кротовины, въ большинствѣ случаевъ округлой формы. Дно оврага у обрывовъ нерѣдко настолько загромождено валунами, что представляетъ нѣчто вродѣ мостовой. Ниже по южному склону оврага встрѣчаемъ выходы сло-

истыхъ свѣтло-сѣрыхъ *песковъ*, переполненныхъ во всей своей массѣ острореберными кусками сѣраго песчаника, самыхъ разнообразныхъ величинъ. Изъ подъ песковъ въ нижней части оврага выступаетъ *мѣлъ*.

2) По лѣвому берегу Таловой, прилегающему къ Урюпинской оброчной статьѣ, встрѣчены выходы тѣхъ же песковъ бѣловатаго цвѣта, съ охристыми прослойками, сообщающими слоистость самой породѣ. Какъ и въ первомъ разрѣзѣ, песокъ изобилуетъ большимъ количествомъ кусковъ песчаника и подстиляется мѣломъ.

3) У самой границы Урюпинскаго и Дмитріевскаго 1-го участковъ имѣется довольно мощный (до 5 саж.) разрѣзъ древняго, очень типичнаго овражнаго аллювія. Онъ представленъ здѣсь желто-буроватымъ суглинкомъ съ секречіями гипса, радіально-лучистаго строенія; по срединѣ проходитъ прослоекъ того-же суглинка, окрашенный органическими веществами въ темно-бурый цвѣтъ; внизу разрѣза скопляются конкреціи углекислой извести, напоминающія, своимъ видомъ и формой, журавчики, встрѣчаемые въ лёсѣ. Ниже, у русла Таловой, виденъ разрушенный мѣлъ.

4) Неподалеку отъ приведеннаго разрѣза обнажается болѣе новый овражный аллювій, подстилаемый мѣломъ. Въ обрывѣ видны:

а) Почва—черноземъ, частію намытый; 1—1½ метра.

б) Буроватая и пестрая, буро-сѣрая глина съ темными полосами и прослойками мѣловыхъ галекъ; 5 метровъ.

в) Трециноватый мѣлъ; 1 метръ. Нижнюю часть разрѣза маскируютъ осыпи и обвалы глины изъ горизонта б.

5) По крутому склону лѣваго берега Таловой въ Дмитріевской 1-й оброчной статьѣ выступаютъ полуемытыя буровато-коричневая почвы съ глиною, пескомъ и валунчиками кристаллическихъ породъ, а ниже, по тому же склону, видны куски свѣтло-сѣраго песчаника (какъ въ Дубовомъ оврагѣ).

6) Вблизи границы Дмитріевской 2-й и Верхнеозерской оброчныхъ статей еще разъ обнажаются осадочныя породы въ слѣдующемъ разрѣзѣ:

а) Свѣтло-сѣрые, чуть зеленоватые пески, съ буроватыми пятнами и съ свѣтло-сѣрымъ или свѣтло-зеленоватымъ песчаникомъ; около 2 метровъ.

б) Бѣлый мѣлъ, съ прослоемъ бурыхъ желѣзистыхъ стяженій въ верхней части его толщи; до 9 метровъ.

Изъ окаменѣлостей встрѣчены въ мѣловой толщѣ только рѣдкіе отпечатки пластинчато-жаберныхъ (*Aviculopecten* sp.).

7) Неотчетливые выступы валунныхъ глинъ, а равно и разрывы приклоненныхъ къ береговому склону гипсоносныхъ и лессовидныхъ буро-желтыхъ суглинковъ продолжаютъ попадаться и ниже по Таловой, въ мѣстахъ подмыванія ею праваго берега.

8) По склону къ Граничному оврагу на юго-восточной границѣ участка также разбѣяны валунчики и кусочки кварцеваго свѣтло-сѣраго песчаника.

Если прибавить къ сказанному, что полузамытый щебень послѣдняго попадаетъ въ руслѣ балки Нужной и что въ другихъ, большею частью задернованныхъ, балкахъ западной и средней части Каменной степи (Озерки съ отвершками, Осиновая, Средняя) обнажаются по рытвинкамъ и промоинкамъ, у прудовыхъ плотинъ, желто-бурья глины, съ известковыми примазками и стяженьцами, то этимъ будетъ исчерпано все, что даютъ наблюдателю естественные разрывы въ границахъ казеннаго участка.

Матеріалъ, добытый при помощи буровыхъ скважинъ (10 саж. буръ Войслава), нѣсколько богаче и разнообразнѣе. Всего заложено въ „Каменной степи“ 16 скважинъ ¹⁾, прошедшихъ, какъ наносы, такъ и подлежащія имъ песчанистыя и глинистыя породы, а въ одномъ случаѣ — и мѣлъ. Въ связи съ инструментальной нивелировкой, скважины позволили выяснить геологическое строеніе Каменной степи полнѣе и детальнѣе, чѣмъ это могло быть достигнуто осмотромъ однихъ естественныхъ обнаженій. Описаніе породъ, пройденныхъ скважинами, приведено въ концѣ настоящей главы, теперь же мы прямо обратимся къ изложенію общихъ выводовъ.

¹⁾ 13 К. Д. Глинкой и 3, по моимъ указаніямъ, К. Э. Собынскимъ.

3. Геологическое строение „Каменной степи“.

Въ основаніи видимой толщи породъ залегаетъ *бѣлый мѣлз*, въ который углубляются ложбины наиболѣе значительныхъ балокъ и рѣчекъ данной мѣстности, каковы Чигла и Таловая. Судя по буровымъ скважинамъ, заложеннымъ въ долину Таловой, и по естественнымъ обнаженіямъ въ окрестностяхъ „Каменной степи“, мощность мѣла варьируетъ здѣсь въ довольно широкихъ предѣлахъ. Помимо общаго утолщенія мѣла къ югу (около с. Бутурлиновки, по *Брусничину*, толщина мѣлового пласта не меньше 42 сажень), онъ обнаруживаетъ мѣстные утолщенія и утоненія. Въ восточной части „Каменной степи“, около рч. Таловой, мощность мѣла не больше 23 саж., причемъ нижняя граница его лежитъ на уровнѣ, не превышающемъ абсолютный уровень мѣловыхъ обнаженій по рр. Чиглѣ и Битюгу. Слѣд., не только къ югу, но и къ западу отъ Таловой толща мѣла опускается глубже. По наблюденіямъ г. *Глинки* (буровая скважина № IX), въ области р. Таловой мѣлъ подстилается желтымъ слюдисто-кварцевымъ *пескомъ, съ фосфоритными галечками*; впрочемъ, природа этихъ песчаныхъ образованій и ихъ геологическій горизонтъ не могли быть съ точностью опредѣлены. Можно только сказать, что данные пески, вѣроятно, мѣловой системы и соответствуютъ песчанистымъ образованіямъ, наблюдавшимся разными изслѣдователями, непосредственно ниже мѣла, въ другихъ мѣстностяхъ бассейновъ Дона и Днѣпра (см. напр. у *Пятницкаго*: Изслѣдованіе мѣловыхъ осадковъ etc., въ Трудахъ Харьковскаго Общ. испыт. природы, т. XXIV, 1890 г.). Болѣе опредѣленные указанія относительно характера *глубокихъ* подмѣловыхъ толщъ той части бассейна Битюга, къ которой относится Хрѣновское лѣсничество и „Каменная степь“, даетъ намъ вышеупомянутая буровая скважина г. *Станкевича*, заложенная съ цѣлью отыскать артезианскую воду въ 15-ти верстахъ южнѣе г. Воброва, въ долину Битюга, противъ дер. Пчелиновки. Пройдя около 10 саж. песковъ, къ гальками и валунчиками кристаллическихъ породъ и каменноугольнаго кремня, прорѣзавъ, затѣмъ, нетолстые пласты

синеваго-сѣрой глины, буроваго глинистаго песчаника и водоноснаго зернистаго песка, скважина углубилась (на разстояніи 14—15 саж. отъ поверхности) въ породы *девонской системы*: плотныя сѣрыя и красныя глины и сѣрый плотно-кристаллическій известнякъ ¹⁾. Мощность породъ, лежащихъ между бѣлымъ мѣломъ (въ долигѣ Битюга размытымъ) и девонскими отложеніями, вѣроятно, различна, въ связи съ неравномѣрнымъ залеганіемъ мѣловаго пласта; въ долигѣ Битюга, около гор. Боброва, она едва-ли болѣе 15 сажень, къ рѣчкѣ же Таловой, вѣроятно, гораздо значительнѣе. Трециноватая (въ особенности, по естественнымъ обнаженіямъ) толща бѣлаго мѣла весьма бѣдна окаменѣlostями. Встрѣчены только *Belemnitella*, да ядра и отпечатки нѣкоторыхъ пластинчато-жаберныхъ, напр. *Aviculopecten sp.* и др. Въ разрѣзахъ по р. Таловой, въ верхнемъ горизонтѣ мѣла замѣчается, мѣстами, прослой желваковъ нечистаго бурога желѣзняка, можетъ быть, происшедшаго изъ сѣрнаго колчедана. Нижніе горизонты мѣла, уже невидимые въ естественныхъ обнаженіяхъ, нѣсколько рухляковы и содержатъ въ себѣ, по указанію г. *Глинки*, кремнистыя сростки и кремнисто-фосфоритныя стяженія.

Въ тѣхъ же нижнихъ горизонтахъ мѣла держатся и грунтовыя воды.

Поверхность мѣловой толщи носитъ глубокіе слѣды древняго размыванія, въ видѣ котловинъ и углубленій. Данныя инструментальной нивелировки и буровыхъ скважинъ показали, что въ западной части Каменной степи поверхность мѣла котловинно углублена, въ восточной же приподнята, причѣмъ максимальная разница уровней мѣловой поверхности превышаетъ въ этой мѣстности 20 сажень ²⁾.

¹⁾ Принадлежность этихъ породъ къ девонской системѣ устанавливается, между прочимъ, тождествомъ ихъ съ образцами породъ, полученныхъ *С. Н. Никитинимъ* изъ буровой скважины винокуреннаго завода Борисовыхъ, около ст. Давыдовки, Воронежско-Ростовской ж. д., нѣсколько сѣвернѣе параллели г. Боброва, гдѣ были найдены и окаменѣlostи (см. геолог. карту Европ. Россіи, изд. Геолог. Комитетомъ 1892 г.).

²⁾ Собственно говоря, нельзя отрицать возможности того, что въ нѣкоторыхъ пунктахъ западной части Каменной степи древнее размываніе коснулось всей толщи бѣлаго мѣла.

На волнистой поверхности мѣла лежатъ песчанистыя и глинистыя породы *третичной системы*. Составъ ихъ, говоря вообще, непостояненъ, причемъ даже въ предѣлахъ „Каменной степи“, т. е. на сравнительно небольшомъ протяженіи, замѣчается разница въ петрографическомъ характерѣ третичныхъ образованій западной и восточной половины оброчныхъ статей. Въ западной половинѣ казеннаго участка буровыя скважины проходили толщю сѣрыхъ, свѣтло-сѣрыхъ, зеленовато-сѣрыхъ и темныхъ, довольно вязкихъ или плотныхъ, опоковидныхъ, частію мергелистыхъ, глинъ, мощностью до 4 саж., лежащихъ *въ мѣловой котловинѣ*. Въ нижнихъ темно-цвѣтныхъ глинахъ въ изобиліи встрѣчаются скопленія мелкихъ кристалликовъ гипса и слѣды растительныхъ остатковъ, въ видѣ шоколадно-темныхъ углистыхъ примазокъ ¹⁾. Среди зеленовато-сѣрыхъ глинъ проходятъ выклинивающіяся прослойки, того же цвѣта, песка.

Глубже глины смѣняются сѣро-буроватымъ съ грязно-зеленоватымъ оттѣнкомъ (глауконитовымъ) водоноснымъ пескомъ, выполняющимъ наиболѣе глубокія части мѣловой котловины.

Нѣсколько восточнѣе, около верховья балки Нужной, на южной границѣ казеннаго участка, при общемъ значительномъ подъемѣ мѣстности, мы встрѣчаемъ близко отъ поверхности (въ подпочвѣ) куски свѣтло-сѣраго и бѣловатаго кварцеваго песчаника, причемъ и самъ черноземъ является здѣсь супесчанымъ. Въ той-же мѣстности, между верховьями Нужной и Средней балокъ, буровая скважина № 7 обнаружила включенія пестрыхъ, частію зеленоватыхъ, глинъ и зеленоватыхъ песковъ среди валуннаго наноса; поверхность мѣла замѣтно сюда поднимается.

Еще далѣе къ востоку, около верховьевъ балки Озерки, при продолжающемся *подъемѣ* мѣла, послѣдній уже непосредственно покрывается валуною глиною (бур. скв. № 8). Но приближаясь къ рч. Таловой, куда поверхность мѣловаго купола начинаетъ понижаться, мы опять встрѣчаемъ третичныя породы. Здѣсь онѣ за-

¹⁾ Въ одной изъ скважинъ г. *Глинкѣ* попались и раковинки моллюсковъ, но онѣ добыты въ раздробленномъ состояніи.

легаютъ на уровнѣ вышемъ, чѣмъ въ западной трети Каменной степи и имѣютъ, по преимуществу, песчанистый составъ. Буровая скважина № 16 достигла, впрочемъ, зеленовато-бѣлаго, тонко-песчанистаго, слюдистаго мергеля, отчасти напоминающаго наиболѣе свѣтлоокрашенныя разновидности мергелистыхъ глинъ западной части казеннаго участка. По берегамъ-же самой Таловой выступаютъ надъ мѣломъ: а) зеленовато-свѣтло-сѣрые связные глинистые пески, иногда съ легкими свѣтло-буроватыми разводами, смѣняющіеся кверху б) болѣе рыхлыми песками, съ тонкими прослойками свѣтло-зеленоватой глины и расщепленнымъ на куски и плитки кварцевымъ песчаникомъ свѣтло-сѣраго цвѣта. Мощность этихъ породъ достигаетъ въ обнаженіяхъ 6 и болѣе метровъ.

Относительно параллелизаціи названныхъ нижнетретичныхъ отложеній съ таковыми же другихъ мѣстностей южной Россіи трудно сказать что-либо опредѣленное¹⁾.

Наибольшее сходство съ породами „Харьковскаго яруса“ имѣютъ связные, уплотненные, глинистые пески зеленовато-свѣтло-сѣраго цвѣта, обнажающіеся по Таловой. Повидимому, къ тому-же ярусу относятся отчасти и зеленовато-сѣрыя глины, по крайней мѣрѣ, верхніе ихъ горизонты. Рыхлые пески съ песчаниками, налегающіе въ восточной части „Каменной степи“ на уплотненные „Харьковскіе“ глинистые пески, простираются и въ болѣе западную часть казеннаго участка (верховье балки Нужной), обнаруживаясь *выше* глинъ. Но здѣсь они уже разрушены, размыты, смѣшиваются съ ледниковыми наносами. Въ наиболѣе пониженной части степи этихъ песковъ совсѣмъ не видно; весьма вѣроятно, что исчезновеніе ихъ объясняется позднѣйшимъ разрушеніемъ и размываніемъ, причемъ элементы песчанистыхъ породъ смѣшались съ третичными наносами, покрывающими зеленовато-сѣрыя глины.

¹⁾ См. монографію Н. А. Соколова: «Нижнетретичныя отложенія южной Россіи», стр. 112—113, 178. Непосредственные наблюденія надъ мѣловыми и нижнетретичными отложеніями Бобровскаго уѣзда производили: проф. Гуровъ (проток. Харьковск. общ. Ест. 1872), г. Жемжуристъ (Отчетъ о геологич. экскурсіи въ Воронеж. губ., 1884, стр. 22) и гори. инж. Брусницынъ (Гидрогеологическій очеркъ Бобров. у., въ Горномъ журналѣ 1893 г. кн. 9).

Нижніе горизонты палеогеновыхъ *глинъ* западной части Каменной степи являются, быть можетъ, представителями иного яруса, болѣе древняго, чѣмъ Харьковскій. Вопросъ этотъ, а равно и вопросъ о возрастѣ подлежащихъ буро-сѣрыхъ, съ зеленоватою примѣсью, песковъ, также, однако, приходится оставить открытымъ. Онъ могъ бы быть рѣшенъ въ болѣе положительномъ смыслѣ, еслибъ окаменѣлости, добытыя г. *Глинкой* изъ нижней толщи глинъ, не оказались совершенно раздробленными. Но не лишне упомянуть здѣсь о томъ, что, по наблюденіямъ г. *Отоцкаго* (Шиповъ дѣсь, верстъ 20—25 къ югу отъ Каменной степи), въ нижнемъ горизонтѣ зеленоватыхъ глинъ находятся кремневая и кремнисто-фосфоритныя гальки, а еще немного южнѣе, около с. Воронцовки, Павловскаго уѣзда, г. *Георіевскій* наблюдалъ подъ глинами галечные пески и фосфоритный конгломератъ (бучакскій ярусъ?).

Третичныя глинистыя и песчанистыя породы покрываются довольно мощной настилкой *ледниковыхъ* и делювіальныхъ (намытыхъ) глинъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдается, впрочемъ, непосредственное налеганіе валунной глины прямо на бѣлый мѣлъ, что объясняется частію, быть можетъ, древнимъ размываніемъ третичныхъ породъ, частію стираніемъ ихъ дѣйствіемъ ледника, частію, наконецъ, сподзаніемъ валунной глины на мѣловую толщу при вымываніи промежуточныхъ песчанистыхъ породъ. Валунныя глины встрѣчаются въ Каменной степи; но въ видѣ постоянного, мало измѣненнаго, болѣе или менѣе сплошнаго пласта онѣ залегаютъ только въ *восточной* ея половинѣ. Въ *западной, пониженной* ея части глинистая настилка, покрывающая коренныя породы, имѣетъ уже иной, болѣе сложный составъ, причемъ типичная моренная глина обыкновенно замѣнена образованіями древне-делювіальнаго характера.

На перевалѣ между балкой Озерками и рѣчкой Таловой, а также и къ востоку отъ Таловой красно-буроватая ледниковая глина обнаруживается всюду въ естественныхъ промоинахъ и искусственныхъ разрѣзахъ. Самый верхній горизонтъ этой глины—непосредственная подпочва степного чернозема—не содержитъ, однако, валуновъ, почему ихъ нѣтъ также и въ почвѣ или на ея поверх-

ности, если не считать склоновъ, на которыхъ поверхностная безвалунная глина смыта (лѣвый берегъ Таловой). Безвалунный горизонтъ, достигающій 2—3 и болѣе метровъ мощности, характеризуется, кромѣ того, болѣе свѣтлымъ желтоватымъ оттѣнкомъ въ окраскѣ, менѣе грубымъ строеніемъ массы и обиліемъ жилокъ углекислой извести. Въ почвѣ онъ нѣсколько темнѣетъ, заключая въ себѣ неравномѣрную примѣсь перегнойныхъ веществъ. Въ разрѣзахъ безвалуннаго горизонта видны проникающіе вглубь черноватые перегнойные (корневые) шнуры, нити и примазки, а также круглыя, овальныя и продолговатыя кротовины. Сурковныя и сусликовыя норы съ набросанными около нихъ свѣжими кучками земли и глины и теперь пестрятъ поверхность степныхъ залоговъ.

Книзу безвалунный горизонтъ незамѣтно переходитъ въ собственно *валунную* или *моренную* глину, достигающую на перевалахъ 15 и болѣе метровъ мощности. Она вообще груба и вязка, но не вполнѣ однородна по составу и окраскѣ. Красно-бурая глина смѣняется свѣтло — и темно-бурою или сѣро-бурою; мѣстами она заключаетъ въ себѣ замѣтную примѣсь или тонкіе прослойки песка, нерѣдко содержитъ известковыя крупинки и жилки, сростки гипса, а также кусочки плотнаго или разрыхленнаго, какъ бы растертаго мѣла и мелкія охряно-железистыя выдѣленія. Валуны принадлежатъ граниту, гнейсу, кварцевому песчанику, глинистому сланцу, кремню, халцедону, каменноугольному кремню, мѣстному третичному песчанику и проч.; размѣры ихъ колеблются отъ 0,01 до 0,2 м. въ поперечникѣ. Валуны разсѣяны неравномѣрно, залегая то цѣлыми гнѣздами (Дубовый оврагъ), то въ одиночку.

Такъ какъ въ валунной глинѣ задерживаются почвенныя воды, то толща ея, преимущественно въ нижнихъ горизонтахъ, часто является сыровой или прямо влажной, что иногда вліяетъ на измѣненіе цвѣтоваго оттѣнка породы.

Нѣсколько западнѣе, въ средней части „Каменной степи“, настилка видоизмѣняется. Весьма характеренъ разрѣзъ въ буровой скважинѣ № VII, близъ границы Среднеозерской и Нужной оброчныхъ статей. Здѣсь подъ черноземомъ залегають сначала желто-

бурый, а потомъ красно—или темно-бурый суглинокъ, въ которомъ до глубины 2-хъ слишкомъ сажень не обнаружено валуновъ; затѣмъ слѣдуетъ горизонтъ, богатый валунами (1 ф. 3 д.), а еще ниже валунная глина перемежается съ пестрою (бѣлая, кирпично-красная и зеленоватая пятна) и съ прослоями желтаго, зелено-сѣраго и красноватаго песка, приче́мъ эта разнородная свита слоевъ лежитъ прямо на мѣлу. Здѣсь, слѣдовательно, замѣчается, во 1-хъ, переслаиваніе валунныхъ образованій съ глинисто-песчаными элементами третичныхъ породъ, вывѣтрѣвшихъ, и перемѣщенныхъ, а во 2-хъ, переходъ (кверху) валунной глины въ глину такого-же почти цвѣта, но валуновъ не содержащую. Это указываетъ на переработку первоначальной моренной глины водою, что, въ свою очередь, соответствуетъ пониженію данной части степи относительно водораздѣла Озерки—Таловая.

Еще далѣе на западъ, въ районѣ нижнихъ частей балки Озерки, безвалунная, болѣе или менѣе песчанистая глина, то красно-бурого цвѣта, то съ примѣсью сѣроватаго, являются господствующими, приче́мъ внизу онѣ нерѣдко смѣшиваются съ третичною зеленовато-сѣрою глиною. Въ большинствѣ буровыхъ скважинъ, заложенныхъ въ западной трети Каменной степи, совсѣмъ не обнаружено валуновъ; но одна скважина (№ XIV) въ Нижне-озерской оброчной статьѣ, на лѣвомъ склонѣ къ Озеркамъ, ясно показала, что слѣды моренныхъ образованій сохранились и здѣсь.

Въ этой скважинѣ буръ прошелъ красноватую и бурую глину, содержащую валунчики и крупинки кристаллическихъ породъ; глубже буроватая глина смѣнилась буровато-сѣрою и сѣрою, то вязкою, то песчанистою глиною (измѣненною третичною), въ которой продолжали попадаться очень мелкіе валунчики, пока, наконецъ, скважина не достигла коренныхъ плотныхъ третичныхъ глинъ. Не забудемъ и того уже упомянутаго факта, что при началѣ южнаго склона къ Озеркамъ, близъ верховья балки Нужной, моренная глина почти совершенно смыта.

Такимъ образомъ, все говоритъ за то, что, по мѣрѣ пониженія мѣстности къ рч. Чиглѣ, глинистая, б. ч. безвалунная, поверх-

ностная настилка, является продуктомъ переработки водою, какъ моренныхъ, такъ и подлежащихъ третичныхъ отложений. Переходъ отъ этихъ глинъ къ настоящимъ мореннымъ образованиямъ степныхъ переваловъ легко прослѣдить по буровымъ скважинамъ № I, XIV, VII и XVI.

Буроватая и красноватая глины западной части „Каменной степи“ водоизмѣняются къ поверхности, т. е. къ почвѣ, въ свѣтлую, буро-желтую или блѣдно-желтую глину, еще болѣе „лессовидную“, чѣмъ подпочвенная глина моренныхъ переваловъ. Эта желтоватая глина мѣстами до такой степени богата известковыми примазками, что она кажется блѣсою; но и въ ней бываетъ замѣтна примѣсь сѣрой глины и песку. О кротовинахъ, черноземныхъ натекахъ и корневыхъ ходахъ, конечно, нѣтъ надобности распространяться.

Въ котловинахъ и по берегамъ балокъ и рѣчекъ, вроде Озерокъ и Таловой, мы встрѣчаемъ, далѣе, болѣе новыя делювиальныя или овражно-алювиальныя образования, выстилающія откосы береговъ или прилоненныя къ нимъ. Само-собою разумѣется, что они различны по петрографическому характеру и не одновременны по отложенію, продолжающемуся и нынѣ. Сюда относятся: 1) буровато-желтыя тонко-песчанистыя глины, съ известковыми конкреціями, съ лучистыми и округлыми неправильно кристаллическими скопленіями гипса, съ остатками скелетовъ млекопитающихъ (найденъ черепъ грызуна и обломки костей мамонта), залегающія на разрыхленномъ мѣлу по лѣвому берегу Таловой въ юго-восточной части „Каменной степи“; 2) приложенная къ мѣлу буроватая глина, переиславившаяся съ темной и заключающая въ себѣ ряды и прослойки мѣловыхъ галекъ (глинисто-мѣловой овражный аллювий)—въ той-же мѣстности, по той-же рѣчкѣ; 3) бурые глинистые и буросѣрые, темно-сѣрые и желтовато-сѣрые глинисто-песчанистые намывы, выполняющіе или заволакивающіе ложе балокъ и рѣчекъ, смѣшанные иногда съ черноземомъ, съ кусочками кварцевыхъ песчаниковъ, съ мѣломъ и тому под. (подробнѣе о наносахъ Таловой, Озерокъ и проч. см. въ главѣ „Балки и овраги“).

4. Грунтовые воды „Каменной степи“.

Какъ показали буровыя скважины, колодцы и выходы ключей, въ Каменной степи можно различить не менѣе 3-хъ горизонтовъ грунтовой воды: 1) въ *валунной глины*, 2) въ *нижнетретичныхъ* образованіяхъ и 3) въ нижнемъ горизонтѣ *мѣловой* толщи ¹⁾.

1. Въ восточной части Каменной степи, гдѣ хорошо развиты моренныя глинистыя образованія, вода задерживается въ среднихъ и нижнихъ горизонтахъ этихъ послѣднихъ. Водный горизонтъ удаленъ отъ поверхности степи на 3—5 сажень: въ буровой скважинѣ (№ VIII), заложеной близъ степной метеорологической станціи Экспедиціи, онъ обнаруженъ на глубинѣ 21,3 ф.; въ другой скважинѣ, на водораздѣлѣ Озерки-Таловая (№ XVI)—на глубинѣ 33 ф.; въ колодцахъ на Дмитріевской оброчной статьѣ—на глубинѣ 25 и 27 ф. Первый пунктъ лежитъ на отлогомъ склонѣ къ верховью Озерокъ, примѣрно, на 3 сажени (21 ф.) ниже второго; такъ какъ разница въ глубинѣ воднаго горизонта равняется всего лишь 12 футамъ, то отсюда слѣдуетъ, что положеніе этого горизонта слегка *наклонно* отъ водораздѣла къ балкѣ. Уклонъ, достигающій въ данномъ случаѣ 3 ф. на версту, увеличивается къ западу, причѣмъ онъ обусловливается не только пониженіемъ поверхности степи, но также наклоннымъ залеганіемъ самой валунной глины на мѣловомъ и глинисто-песчаномъ массивѣ, выпукломъ къ водораздѣлу. Впрочемъ, расположеніе воды въ валунныхъ глинахъ зависитъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, отъ болѣе мелкихъ изгибовъ рельефа степи (поверхностныя ложбины, собирающія весеннюю влагу), отъ структуры моренныхъ глинъ и отъ ихъ мощности. На склонѣ къ рч. *Таловой*, гдѣ валунный пластъ болѣе или менѣе смытъ, гдѣ онъ утоняется, прорѣзывается сѣтью овраговъ и долиною самой

¹⁾ Почти такое же распредѣленіе грунтовыхъ водъ указано г. *Брусницинъ* въ его «Гидрогеологическомъ очеркѣ Бобровскаго уѣзда», Горн. Журн., 1893 г., сент.

рѣчки, водный горизонтъ изсякаетъ: атмосферныя воды стекаютъ здѣсь по поверхности, а грунтовая дренируется песчанисто-мѣловыми оврагами. Если же *полнаго* изсяканія нѣтъ, то влажный, или, скорѣе, сырой глинистый пластъ закупоривается делювіальными наносами. Въ другихъ случаяхъ, когда ложе оврага или балки еще не углубилось до водопроницаемыхъ породъ, грунтовая вода пропитываетъ нижній горизонтъ обнажающейся валунной глины, сочится со стѣнокъ или даетъ ключики (Дубовый оврагъ, отчасти Озерки, овраги близъ с. Козловки). Въ отлогихъ ложбинахъ нѣкоторыхъ широкихъ балокъ, какъ, напр., въ верховьи Озерокъ, у Шкаринскаго пруда, колодцы достигаютъ грунтовой воды весьма скоро, на глубинѣ какихъ-нибудь двухъ аршинъ и менѣе.

Вообще, слѣдуетъ замѣтить, что водный горизонтъ валунныхъ наносовъ не отличается строгимъ постоянствомъ, ни по распространенію, ни по обилію, такъ какъ онъ наиболѣе зависитъ отъ рельефа степи и расположенія самой валунной настилки въ связи съ пластикою коренныхъ породъ мѣстности. Переходя изъ восточной части Каменной степи въ *среднюю* и западную, мы наблюдаемъ прерывистое, нарушенное залеганіе валунной глины, переслаиваніе ея (въ видѣ довольно тонкихъ прослоевъ) съ пестрой глиной, съ желтыми и зеленоватыми песками и, наконецъ, почти полную замѣну ея безвалунными, тонко-песчанистыми, буро-красноватыми и лёссовидными суглинками, болѣе или менѣе водопроницаемыми. Соответственно измѣненію въ характерѣ потретичныхъ образованій, исчезаетъ и водный горизонтъ, подчиненный валунной глинѣ. Уже скважина № VII, заложенная въ средней части Каменной степи, не нашла грунтовой воды, прорѣзавъ лёссовидный и буроватый суглинки и небольшую толщину породъ смѣшаннаго состава (пески, валунный суглинокъ, пески, красно-бурый суглинокъ), лежащую прямо на мѣлу. Что-же касается *западной* трети Каменной степи, то здѣсь грунтовая вода, отсутствующія въ поверхностной суглинистой настилкѣ, собираются въ опредѣленный горизонтъ въ нижележащихъ *третичныхъ* породахъ.

2. Водный горизонтъ, подчиненный нижнетретичнымъ образованиямъ, вовсе не наблюдается въ восточной половинѣ казеннаго участка, такъ какъ тамъ на выпуклой поверхности мѣла лежатъ только водопроницаемыя, песчанистыя породы. Напротивъ, въ пониженной *западной* половинѣ, характеризующейся залеганіемъ *мѣловой котловинн* харьковскихъ *глинъ* и глауконитовыхъ песковъ, этотъ горизонтъ выраженъ весьма отчетливо и съ большимъ постоянствомъ ¹⁾. Поверхностная влага, проникающая чрезъ лёссовидныя и буро-красноватые суглинки, взвѣшивается въ водоупорной третичной глинѣ или скопляется въ подлежащихъ ей глинистыхъ глауконитовыхъ пескахъ. Смотря по рельефу степи и по составу водоудерживающихъ отложений, водный горизонтъ обнаруживается на различной глубинѣ, не превышающей, однако, 7—8¹/₂ сажень. Буровыя скважины, заложенныя на плоскихъ *перевалахъ* между балками, достигли воды на глубинѣ 52—60 футовъ; при *пониженіи* мѣстности къ ложбинамъ балокъ, эти цифры смѣняются меньшими: 42, 37, 32, 19 и, наконецъ, 15 футовъ (2 сажени). Въ балкѣ Осиновой колодцы достигаютъ воды даже на глубинѣ 2 аршинъ. Указанная разница прямо обусловлена, конечно, колебаніями въ абсолютной высотѣ степи; но слѣдуетъ замѣтить, что поверхность самого воднаго горизонта не вполне горизонтальна: онъ нѣсколько приподнятъ подъ ложбинами (гдѣ притокъ атмосферной влаги сильнѣе) и близъ западной, наиболѣе пониженной окраины казеннаго участка, а также и при легкомъ подъемѣ третичныхъ породъ къ востоку.

3. Въ нижнихъ горизонтахъ *мѣла*, заключающихъ кремневые сростки (и въ подмѣловыхъ пескахъ?) находится третій обильный горизонтъ грунтовой воды. Въ предѣлахъ казеннаго участка онъ обнаруженъ буровою скважиною въ долині рч. Таловой. Отъ уровня

¹⁾ Имѣя въ виду глубокое размываніе мѣловой толщи въ западной части «Каменной степи», возможно допустить, что данный горизонтъ смѣшивается, мѣстами, и съ мѣловою водою (см. ниже).

долины онъ лежитъ на глубинѣ 46 слишкомъ футъ ($6\frac{1}{2}$ сажень); слѣд., отъ *наивысшихъ* точекъ Каменной степи этотъ горизонтъ удаленъ болѣе, чѣмъ на 30 сажень. Также мѣловая вода выходитъ наружу, въ видѣ ключей, въ мѣловыхъ берегахъ рч. Чиглы въ с. Орловѣ и питаетъ колодцы въ с. Бутурлиновѣ; одинъ изъ Бутурлиновскихъ ключей доставляетъ воду почти на всю слободу, съ 35.000 жителей. Г. *Брусницынъ*¹⁾ указываетъ, что вода эта относится къ восходящимъ; въ бутурлиновской криницѣ она вытекаетъ изъ трещинъ мѣла, съ яснымъ и довольно сильнымъ напоромъ. Тотъ-же горизонтъ обнаруженъ южнѣе, въ с. Воронцовѣ, Павловскаго уѣзда (гг. *Георгиевскій* и *Отоцкій*), гдѣ онъ также можетъ давать восходящую струю. Последнее явленіе не было, однако, подмѣчено на рч. Таловой, гдѣ была заложена г. *Глинкой* буровая скважина; весьма вѣроятно, что здѣсь, во 1-хъ, уровень самого водоноснаго горизонта выше, чѣмъ въ Бутурлиновѣ и Воронцовѣ, а во 2-хъ, коренная мѣловая вода смѣшана съ мѣтной долинной водою, взвѣшенной въ томъ же мѣловомъ пластѣ.

5. Химическій составъ горныхъ породъ и грунтовыхъ водъ Каменной степи.

Какъ видно изъ прилагаемой ниже таблицы, въ нижнетретичныхъ глинахъ содержаніе углекислоты колеблется отъ 4 до 9 слишкомъ ‰, увеличиваясь книзу, гдѣ, вмѣстѣ съ тѣмъ, въ изобиліи встрѣчаются и сростки гипса. Въ валунныхъ глинахъ заключается отъ 3,9 до 7,3‰ CO_2 , бурья же глины западной части Каменной степи содержатъ ея отъ 2,8 до 6,7‰.

¹⁾ Loc. cit., стр. 497—498.

№.№ буровых скважинъ.	МѢСТНОСТЬ.	%-ное содержание углекислоты.	Глубина въ футахъ.	Характеръ породы.
II.	Нижнеозерскій участокъ, близъ магистрала	9,328	51	Интенсивно-темная нижнетрет. глина
	Таже скважина	4,015	48	Зеленоватая третичная глина.
V.	Нужный участокъ, вблизи Нижнеозерскаго	2,858	48,5	Темнобурая глина.
VI.	Таже скважина	8,939	52	Зеленоватая третичная глина.
	Нужный участокъ, у границы I столба	5,016	8	Бурый суглинокъ.
VII.	Нужный участокъ, въ восточной части	3,928	15	Валунный суглинокъ.
	Таже скважина	2,160	20	Тоже.
VIII.	Верхнеозерскій участокъ, у метеорологическ. станціи.	7,342	11	Валунный суглинокъ.
	Таже скважина	0,849	44	Тоже.
X.	Среднеозерскій участокъ, выше хутора	5,320	12	Бурый суглинокъ.
	Таже скважина	6,239	30	Тоже.
XI.	Среднеозерскій участокъ, водораздѣль Озерки-Осиновый	8,834	32	Зеленоватая третичная глина.
	Нижнеозерскій участокъ	6,757	3	Бурый суглинокъ (подпочва).

Остальныя вещества, слагающія здѣшнія породы, группируются слѣдующимъ образомъ:

1. *Подпочвенная желто-бурая лессовидная глина Нижнеозерскаго участка.* (зап. ч. Каменной степи).

Потеря при прокаливаніи	20,300%
Углекислота (CO ₂)	6,757

Глиноземъ (Al_2O_3) изъ сѣрнокислой вытяжки	9,706
Окись желѣза (Fe_2O_3)	3,478
Кремнеземъ (SiO_2) раствор. въ содѣ	16,474
Остатокъ отъ H_2SO_4 и Na_2CO_3	44,450
Кремнеземъ (SiO_2), выщелоченный содой изъ остатка отъ обработки 10% HCl	13,055
Окись калия (K_2O) изъ 10% HCl	0,354
Окись натрія (Na_2O)	0,076
Общее количество фосфорной кислоты	0,113

2. *Бурый сулинокъ Среднеозерскаго участка.*

(X—1).

Хлоръ изъ водной вытяжки	0,0029%
Углекислота (CO_2)	5,320
Сѣрная кислота (SO_3) изъ 10% HCl	0,069
Глиноземъ (Al_2O_3) изъ сѣрнокислой вытяжки	8,600
Окись желѣза (Fe_2O_2).	3,525
Остатокъ отъ H_2SO_4 и соды	51,050

3. *Краснобурая валунная глина Верхнеозерскаго участка.*

Хлоръ (Cl) изъ водной вытяжки.	0,0019%
Углекислота (CO_2)	7,342
Сѣрная кислота (SO_3) изъ 10% HCl	0,050
Глиноземъ (Al_2O_3) изъ сѣрнокислой вытяжки	6,859
Окись желѣза (Fe_2O_3)	4,038
Остатокъ отъ H_2SO_4 и соды	54,145

4. *Валунная подпочва супесчаного чернозема высокихъ участковъ.*

Глиноземъ (Al_2O_3) изъ сѣрнокислой вытяжки	3,538
Окись желѣза (Fe_2O_3)	2,404
Кремнеземъ, растворимый въ содѣ	8,354
Остатокъ отъ H_2SO_4 и Na_2CO_3	78,351

Кремнеземъ, выщелоченный содой изъ остатка	
отъ обработки 10 ⁰ / ₀ HCl	4,675
Окись калия (K ₂ O) изъ 10 ⁰ / ₀ HCl	0,096
Окись натрия (Na ₂ O)	0,043
Общее количество фосфорной кислоты	0,061

5. Зеленоватая нижнетретичная глина Нужнаго участка.

(V—9).

Хлоръ (Cl) изъ водной вытяжки	0,008 ⁰ / ₀
Углекислота (CO ₂)	8,939
Сѣрная кислота (SO ₃) изъ 10 ⁰ / ₀ HCl	0,025
Глиноземъ (Al ₂ O ₃) изъ сѣрнокислой вытяжки	8,034
Окись желѣза (Fe ₂ O ₃)	5,124
Остатокъ отъ H ₂ SO ₄ и соды	46,774

6. Зеленоватая третичная глина Нижнеозерскаго участка.

(II—11).

Хлоръ изъ водной вытяжки	0,0067 ⁰ / ₀
Углекислота (CO ₂)	4,015
Сѣрная кислота (SO ₃) изъ 10 ⁰ / ₀ HCl	0,038
Глиноземъ изъ сѣрнокислой вытяжки	7,899
Окись желѣза (Fe ₂ O ₃).	4,159
Остатокъ отъ сѣрной кислоты и соды	57,364

Анализы, между прочимъ, указываютъ на содержаніе въ нижнетретичной глинѣ значительнаго количества хлора; слюдисто-песчанистая примѣсь заключается въ нихъ въ различныхъ количествахъ (см. остатокъ отъ обработки сѣрной кислотой). Валунная подпочва также содержитъ различное количество кварцево-песчанистыхъ элементовъ—отъ 54 до 78⁰/₀,—превосходя въ этомъ отношеніи болѣе мягкую лёссовидную глину; въ содержаніи глинозема и полуторныхъ окисловъ замѣчается обратное явленіе.

Намъ уже извѣстно изъ предыдущаго изложенія, что въ Каменной степи существуетъ три водоносныхъ горизонта, изъ которыхъ

ближайшіе къ поверхности подчинены валунной глинѣ и нижнетретичнымъ отложеніямъ.

Химическій анализъ водъ далъ слѣдующіе результаты:

I. Вода изъ валунной глины.

Въ 1 литрѣ содержится:

Сухого остатка при 100°С.	0,444 гр.
Органическихъ веществъ	0,084 „
Углекислоты (CO ₂)	0,139 „
Извести (CaO)	0,116 „
Магnezіи (MgO)	0,050 „
Сѣрной кислоты (SO ₃)	0,0135 „
Хлора (Cl)	0,018 „

Если все количество хлора перечислить на хлористый натрій, соединить сѣрную кислоту съ частью извести, остаточное же количество извести и магnezію представить въ видѣ углеселей, то получимъ:

Хлористаго натрія (NaCl)	0,029 гр.
Сѣрноокислой извести (CaSO ₄)	0,020 „
Углекислой извести (CaCO ₃)	0,194 „
Углекислой магnezіи (MgCO ₃)	0,105 „

Складывая полученныя цифры и присоединяя къ суммѣ количество органическихъ веществъ, будемъ имѣть 0,432 гр., слѣдовательно, на литрѣ воды приходится еще 0,012 гр. вещества, характеръ котораго не опредѣленъ.

II. Вода изъ нижнетретичныхъ образованій.

Въ 1 литрѣ содержится:

Сухого остатка при 100°С.	1,324 гр.
Органическихъ веществъ	0,120 „
Углекислоты (CO ₂)	0,127 „
Извести (CaO)	0,104 „
Магnezіи (MgO)	0,064 „

Сѣрной кислоты (SO_3)	0,377 „
Хлора (Cl)	0,056 „

Въ этомъ анализѣ обращаетъ на себя вниманіе громадное количество сѣрной кислоты, которой слишкомъ достаточно, чтобы связать всю имѣющуюся въ данной водѣ известь, а также и магnezію; но, вѣдь, кромѣ сѣрной кислоты мы имѣемъ здѣсь еще углекислоту, которая, въ свою очередь, должна быть связана съ известью или магnezіей. Предполагая, что въ данной водѣ вся магnezія углекислая, а известь частью углекислая, частью сѣрнокислая, и предполагая, что весь хлоръ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, связанъ съ натріемъ, будемъ имѣть еще остаточное количество сѣрной кислоты = 0,332 гр. Складывая данныя выше цифры и вычисленный натрій, получаемъ 0,884 гр. Очевидно, въ водѣ имѣется еще 0,440 гр. веществъ, связанныхъ съ сѣрной кислотой. Частью, вѣроятно, соединенъ съ нею глиноземъ, котораго очень много въ анализированной водѣ; но опредѣленіе количественнаго содержанія этого вещества не входило въ планъ анализа.

Въ общемъ, вода изъ третичныхъ глинъ можетъ быть названа солонцеватой; минерализація ея въ 3 слишкомъ раза болѣе, чѣмъ минерализація водъ изъ валунныхъ образованій. Это и понятно, такъ какъ третичныя морскія отложенія сами по себѣ солоносны. За исключеніемъ углекислоты и извести, которыхъ не меньше (или даже больше) и въ водѣ валунныхъ глинъ, всѣ остальные вещества, опредѣленные анализомъ, содержатся въ водѣ третичныхъ образованій въ выдающейся пропорціи: хлора въ три раза больше, чѣмъ въ водѣ, подчиненной ледниковымъ отложеніямъ, а сѣрной кислоты больше въ 27 разъ!

Нѣсколько менѣе минерализована мѣловая вода, хотя она и содержитъ очень большое количество хлора, какъ видно изъ приводимаго анализа. Считаемо, однако, необходимымъ оговориться, что вода эта взята не изъ буровой скважины, а изъ мѣловыхъ ключей, отрывающихся въ долину Чиглы, гдѣ они просачиваются сквозь богатые солями *аллювіальныя глины*¹⁾.

¹⁾ Сама по себѣ мѣловая вода вполне пригодна для питья (Бутурлиновка).

III. *Вода изъ мѣловыхъ ключей* (въ с. Орловкѣ, въ долину Чиглы).

Въ 1 литрѣ содержится:

Сухого остатка при 100°С.	1,152 гр.
Органическихъ веществъ	0,192 „
Углекислоты (СО ₂)	0,118 „
Извести (СаО)	0,160 „
Магnezin (MgO).	0,076 „
Сѣрной кислоты	0,281 „
Хлора (Cl)	0,153 „

ПРИЛОЖЕНИЕ КЪ ГИДРО-ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ОЧЕРКУ.

Описание буровыхъ скважинъ.

Нижнеозерская статья.

№ 1. На солонцеватомъ черноземѣ, вправо отъ дороги, ведущей изъ с. Орловки на разные хутора, на отлогомъ склонѣ къ балкѣ Озерки (Абсол. выс. 70,5 саж.)¹⁾.

1. Солонцеватый черноземъ. 3' 10"
2. Свѣтлобурый суглинокъ, съ бѣлыми примазками СаСО₃, темнѣеть по мѣрѣ углубленія; мѣстами въ немъ попадаются темные черноземовидные примазки и прослойки 9'
3. Зеленовато-сѣрая глина, въ нижнихъ горизонтахъ, которой показалаcя вода. 9' 2"
4. Зеленовато-сѣрый песокъ. 6'
5. Зеленовато-сѣрая глина 1'
6. Зеленоватый песокъ, въ которомъ держится второй, болѣе обильный водный горизонтъ.

Вода остановилась на глубинѣ 15' 7".

¹⁾ Высоты взяты изъ данныхъ инструментальной нивелировки 1892 г. Онѣ привязаны къ астрономическому пункту въ с. Коршевѣ, но, повидимому, всѣ цифры должны быть нѣсколько понижены.

№ II. Въ верхней части склона къ Озеркамъ (76 саж.).

- | | |
|---|-------|
| 1. Черноземъ. | |
| 2. Свѣтлый лёссовидный суглинокъ, съ примазками CaCO_3 . | } 24' |
| 3. Болѣе темный горизонтъ того-же суглинка. | |
| 4. Свѣтло-сѣрая слабо зеленоватая глина | 8' |
| 5. Темно-сѣрая глина | 4' |
| 6. Зеленовато-сѣрая глина, съ охристыми пятнами; по мѣрѣ углубленія, окраска дѣлается интенсивнѣе | 9' |
| 7. Совершенно черная глина | 1' |
| 8. Буровато-сѣрая глина | 1' |
| 9. Черная глина (небольшой прослоекъ). | |
| 10. Сѣрая глина. | 1' |
| 11. Зеленовато-сѣрая глина. | 2' |
| 12. Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ. | |
- Вода остановилась на глубинѣ 52 футовъ.

№ III. Вблизи „Змѣиного кургана“, въ южной части Нижнеозерской статьи (77,5 саж.).

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Черноземъ. | |
| 2. Буровато-желтый суглинокъ } | } 37' |
| 3. Красно-бурый суглинокъ } | |
| 4. Зеленовато-сѣрая глина съ охристыми пятнами. | 3,5' |
| 5. Зеленоватая глина | 5,5' |
| 6. Темно-сѣрая глина | 3,5' |
| 7. Зеленовато-желтая глина | 2,5' |
| 8. Буровато-сѣрая глина | 5' |
| 9. Глинистый песокъ | 1' |
| 10. Сѣровая глина | 2' |
| 11. Темно-зеленая глина. | |
| 12. Песокъ. | |

Вода остановилась на разстояніи 60 ф. отъ поверхности.

№ IV. Невдалекѣ отъ Озерковъ, влѣво отъ дороги, ведущей изъ с. Орловки на разные хутора, въ западной части Нижнеоз. статьи (70,5 саж.).

1. Черноземъ. 3' 5"
2. Вуроватый суглинокъ, въ верхнихъ горизонтахъ болѣе свѣтлый 4' 5"
3. Слабо зеленоватая глина. 4'
4. Глинистый песокъ (небольшой прослоекъ).
5. Зеленовато-сѣрая глина 4'
6. Сѣрая глина съ охристыми пятнами 3'
7. Глинистый песокъ.

Вода остановилась на разстояніи 19' 10" отъ поверхности.

Нужная статья.

№ V. Невдалекѣ отъ границы съ Нижнеозерской статьей.

1. Черноземъ.
2. Суглинокъ, съ болѣе свѣтлымъ оттѣнкомъ до глубины 20 ф., глубже темнобурый . 28'
3. Сѣрая глина со слабымъ зеленоватымъ оттѣнкомъ 2'
4. Таже глина болѣе интенсивной окраски 5'
5. Сѣроватая глина 2'
6. Зеленоватая глина съ охристыми пятнами 6'
7. Сѣровато-зеленая глина сплошной окраски 2' 6"
8. Темно-сѣрая глина 3' 6"
9. Зеленовато-желтая глина (водоносный горизонтъ).

Вода останавливается на разстояніи 42' 4" отъ поверхности.

№ VI. У восточной границы перваго столба Нужной статьи (80,5 саж.).

1. Черноземъ.
2. Бурый суглинокъ; верхній и нижній его горизонты болѣе свѣтлые, средній—темнѣе 22'

3. Сѣроватый суглинокъ, затѣмъ опять свѣтло-бу- рый	15'
4. Сѣроватая глина	4'
5. Слабо зеленоватая глина съ бѣлыми прослой- ками	4'
6. Зеленовато-сѣрая глина съ красно-бурыми охри- стыми прожилками	8'
7. Сѣрая глина (буромъ извлечены раздробленныя раковинки)	3'

Вода остановилась на разстояніи 53' отъ поверхности.

№ VII. У восточной границы Нужной статьи, въ самой верхней части склона къ балкѣ Нужной (90 саж.).

1. Черноземъ.	
2. Суглинокъ сначала свѣтлый, потомъ темно- бурый. Съ глубины 15' 9" буръ наталки- вается на валуны, занимающіе довольно мощ- ный слой	17'
3. Пестрая глина съ бѣлыми, кирпично-крас- ными и зеленоватыми пятнами	3'
4. Небольшой прослоекъ желтаго песку.	
5. Валунный суглинокъ	2'
6. Зеленый песокъ, съ мелкими валунами и ку- сочками глины	3'
7. Прослоекъ красновато-желтаго глинистаго песку	1'
8. Грубая песчанистая красно-бурая глина.	2,5'
9. Прослоекъ зеленоватаго песку	1—2'
10. Песчанистая красно-бурая глина.	6' 10'
11. Мѣлъ.	

Буръ прошелъ въ этой скважинѣ до глубины 68 футовъ, но воды не оказалось.

Верхнеозерская статья.

№ VIII. Вблизи степной метеорологической станции Экспедиции (103 саж.).

1. Черноземъ.
2. Валунная глина; вода въ ней остановилась на разстояніи 21' 3" отъ поверхности . . . 40'
3. Мѣль.

Дмитріевская 2-я статья.

№ IX. Долина рч. Таловой (79 саж.).

1. Наносный черноземъ.
2. Песчано-глинистый наносъ (слои песку и глины постоянно чередуются). Мощность обоихъ наносныхъ горизонтовъ 26,5'
3. Мѣль; въ нижнихъ его горизонтахъ встрѣчаются фосфорито-образные мелкіе камешки и кремнистые сростки 20,5'
4. Желтый слюдисто-кварцевый песокъ съ такими-же камешками.

Вода держится на разстояніи 46' отъ поверхности, въ нижнихъ горизонтахъ мѣла.

Среднеозерская статья.

№ X. Вблизи балки „Озерки“, въ восточной половинѣ статьи.

1. Черноземъ.
2. Бурый суглинокъ, содержащій въ верхнихъ горизонтахъ большое количество порошковой CaCO_3 26'
3. Бурая глина (водоносный горизонтъ). 13'
4. Сѣровая глина 6'
5. Сильно-песчанистая глина, съ зеленоватыми прожилками. 2'

6. Чрезвычайно плотный песокъ 3'

7. Грубая буровато-желтая глина.

Вода остановилась на разстояніи 32' 7" отъ поверхности.

№ XI. На невысокомъ перевалѣ между оврагомъ Основнымъ и Озерками, въ западной половинѣ статьи (77,5 саж.).

1. Черноземъ.

2. Свѣтло-желтый суглинокъ 18'

3. Сѣрая глина 9'

4. Зеленовато-желтая глина 7'

5. Песчанистая глина, содержащая незначительное количество воды 3'

6. Темно-сѣрая глина 3'

7. Зеленовато-сѣрая глина, съ охристыми прожилками 7'

8. Буроватая песчанистая глина.

9. Песокъ (водоносный горизонтъ).

Вода остановилась на разстояніи 37,5' отъ поверхности.

№ XII. Ровная площадка близъ сліянія овраговъ Основнаго и Озерокъ (74 саж.).

1. Солонцеватый черноземъ 6' 8"

2. Сѣрая глина, съ бурыми прожилками 3'

3. Бурая глина, съ блѣдными зеленоватыми прожилками 5'

4. Песокъ (водоносный горизонтъ).

Вода показала на глубинѣ 15 футовъ.

№ XIII. Къ сѣверу отъ Озерокъ, въ нижней половинѣ склона (76,5 саж.).

1. Черноземъ.

2. Бурый суглинокъ 12,5'

3. Сѣрая глина, съ охристыми прожилками 4'

4. Слабо-зеленоватая глина 5'

5. Песчанистая глина 3'

- | | |
|--|------|
| 6. Зеленовато-сѣрая глина | 5' |
| 7. Глинистый песокъ | 1' |
| 8. Зеленовато-сѣрая глина | 3' |
| 9. Песокъ съ незначительнымъ количествомъ воды | 0,5' |
| 10. Зеленовато-сѣрая глина | 0,5" |
| 11. Песокъ (водоносный горизонтъ). | |

Вода остановилась на разстояніи 37 фут. отъ поверхности.

№ XIV. Въ *Нижнеозерской* оброчной статьѣ на отлогомъ лѣвомъ склонѣ къ Озеркамъ ниже устья Осиноваго оврага (70,5 саж.).

- | | |
|---|-----------|
| 1. Черноземъ съ переходнымъ горизонтомъ | 3 ф. |
| 2. Желто-бурая лессовидная глина, съ известковыми примазками и стяженьцами, мѣстами даже бѣлесая съ черноземными натеками и пятнами, внизу съ примѣсью песку | 21 „ (24) |
| 3. Свѣтло-красноватая, буроватая и сѣроватая глина, съ известковыми пятнами и крупинками кристаллическихъ породъ | 6 „ (30) |
| 4. Буро-красноватая глина, съ мелкими валунчиками или кусочками гранита и зелено-каменныхъ породъ | 2 „ (32) |
| 5. Буровато-сѣрая, болѣе вязкая глина, съ примѣсью или прослойками красной глины и песку; внизу болѣе вязкая <i>сырая</i> глина; продолжаютъ попадаться мелкіе обломки валуновъ | 10 „ (42) |
| 6. Сѣрая и темно-сѣрая глина, вязкая и весьма плотная частію опоковидная, съ зеленоватымъ оттѣнкомъ | 13 „ (55) |

Вода показалась на глубинѣ 36 футъ, въ горизонтѣ № 5.

№ XV. Въ той же оброчной статьѣ, на полусклонѣ къ балкѣ „Озерки“, влѣво отъ дороги изъ с. Орловки на разныя хутора (73 саж.).

- | | |
|---|------|
| 1. Черноземъ съ переходнымъ горизонтомъ | 3 ф. |
| 2. Свѣтло-желтая и буровато-желтая глина, съ черно- | |

- ватыми и темно-сѣрыми примазками 17 „ (20)
3. Болѣе плотная глина, желтовато-сѣрая, сѣрватая и темно-сѣрая, съ буроватыми пятнами и вкрапленіями мелкихъ кусочковъ бѣлаго кварцеваго песчаника. 6 „ (26)
4. Плотная, пластичная и твердая опоковидная мергелистая глина, бѣлесо-сѣрая, съ желтоватыми разводами, и зеленовато-сѣрая, съ охристыми и желѣзистыми пятнами и вкрапленіями, мѣстами съ блестками слюды. 20 „ (46)
5. Темно-сѣрая, почти черноватая опоковидная глина, съ коричнево-темными примазками растительнаго происхожденія, съ мелкими желѣзистыми вкрапленіями и разсѣянными или лучисто-собранными кристалликами гипса. 6 „ (52)
6. Буровато-сѣрый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, слегка уплотненный, нѣсколько глауконитовый кварцевый песокъ; пройденъ на 3 ф. (до 55 ф.), причѣмъ въ немъ появилась обильная *грунтовая вода*.

№ XVI. На сѣверной границѣ *Верхнеозерской* оброчной статьи, переваль между р. Таловой и балкой „Озерки“ (106 саж.).

1. Черноземъ. 2 ф.
2. Буроватая подпочвенная глина, ниже свѣтлѣеть, становится желто-бурой, содержать черно-земныя примазки и известковыя жилки и пятна 8 „
3. Красно-бурая вязкая валунная глина, съ вкрапленіями кусочковъ мѣла и болѣе или менѣе значительно примѣсью песку. Красно-бурая окраска мѣстами смѣняется сѣрватой- и синевато-бурой, затѣмъ опять переходитъ въ буро-красноватую. Валуны встрѣчены на разной глубинѣ, преимущественно въ нижнихъ горизонтахъ моренной толщи. 36 „ (46)

4. Бѣловатый слюдисто-песчанистый, тонко-зернистый мергель; пройденъ на 3 фута.

Грунтовая вода показалаеь на глубинѣ 33 ф., въ сѣровато-бурой валунной глинѣ.

6. Балки и овраги.

Каменная степь обладаетъ, сравнительно, небольшимъ количествомъ овраговъ, какъ мы уже имѣли случай убѣдиться нѣсколько выше, когда говорилось о бѣдности даннаго района естественными обнаженіями. Такіе овраги, какъ Озерки, Осинный, Нужный, въ сущности, не овраги, а балки; почти все болѣе типичныя овраги впадаютъ въ р. Таловую. Такъ какъ она имѣетъ, приблизительно, меридіональное направленіе, то овраги, бороздящіе склоны къ ней, направляются съ востока на западъ или обратно и, такимъ образомъ, одинъ бокъ ихъ обращенъ къ югу, а другой къ сѣверу. Во всехъ этихъ оврагахъ наблюдается слѣдующая рѣзкая разница между сѣвернымъ и южнымъ склонами: первый изъ нихъ, болѣе пологій, обыкновенно задернованъ и почти не размывается, тогда какъ послѣдній крутъ и совершенно лишентъ травянистой растительности. Насколько велика разница въ крутизнѣ склоновъ обоихъ боковъ, показали измѣренія, произведенныя въ оврагахъ сѣверо-восточнаго угла участка. Такъ, въ оврагѣ, находящемся въ сѣверной части Дубовой статьи, крутизна южнаго берега достигаетъ 27° , тогда какъ сѣверный бокъ падаетъ подъ угломъ въ 14° . Еще болѣе рѣзкое различіе замѣчается въ самомъ большомъ оврагѣ, „Дубовомъ“, находящемся недалеко отъ границы съ Верхнекаменной оброчной статьей: здѣсь крутизна сѣвернаго склона равняется 8° , а южнаго 28° .

Происходить это различіе, повидимому, отъ неравномѣрнаго весенняго таянія снѣговъ на обоихъ склонахъ ¹⁾. Въ то время,

¹⁾ См. о томъ же у г. *Танфильева*, наблюденія котораго, изложенныя въ статьѣ: «О связи между растительностью и почвой», относились къ Павловскому у., Воронежской губ.

какъ обращенный къ югу склонъ быстро освобождается отъ снѣга и энергично обмывается обильнымъ количествомъ воды, снѣгъ на сѣверномъ склонѣ таетъ медленно и исподволь, причемъ влага впитывается почвой; благодаря этому, сѣверный склонъ всегда долженъ быть влажнѣе, чѣмъ южный ¹⁾). Разъ различіе въ крутизнѣ склоновъ уже имѣется на лицо, тогда, независимо отъ положенія склона по отношенію къ странамъ свѣта, размываніе болѣе крутого склона должно идти интенсивнѣе, благодаря болѣе быстрому стеканію водъ по склонамъ съ крутымъ угломъ паденія ²⁾).

Какъ показали многочисленныя наблюденія, начало овраговъ даютъ очень часто глубокія борозды пашни, проведенныя вдоль болѣе или менѣе крутыхъ склоновъ ³⁾); встрѣчаются также случаи возникновенія овраговъ отъ трещинъ, появившихся на почвѣ склоновъ, какъ это можно наблюдать въ нижнихъ частяхъ склоновъ Дубовой статьи; но объ причины, по крайней мѣрѣ въ данной мѣстности, дѣйствуютъ, сравнительно, медленно, и ростъ овраговъ идетъ съ большой постепенностью. Гораздо быстрѣе растутъ овраги при неумѣломъ устройствѣ плотинъ, а главнымъ образомъ, водоспусковъ, примѣръ чему можемъ видѣть въ томъ же Дубовомъ оврагѣ. Устроенная здѣсь плотина находится въ мѣстѣ довольно крутого паденія ложа оврага, причемъ водоспускъ, для отвода избытка накопившейся весенней воды, сдѣланъ сбоку насыпи, въ видѣ небольшой канавки. При сильномъ напорѣ весенней воды, она съ такою силой устремляется въ эту канавку, что стѣнки и дно ея не выдерживаютъ, сильно размываются и въ результатѣ являются, въ одинъ-два года, промоины съ вертикальными стѣнками въ двѣ и болѣе сажени.

Подобные же случаи размыванія стѣнокъ и дна водоспуска можно наблюдать на Нужной статьѣ, у Дегтеревского пруда на

¹⁾ *Schübler*. Grundsätze der Agriculturchemie, 1838, Bd. II, S. 93.

²⁾ См. *Штейнъ*. Вліаніе склона на механическій составъ и физическія свойства почвъ. «Матеріалы по изученію русскихъ почвъ», вып. V.

³⁾ См. *Керъ*. Овраги, ихъ закрѣпленіе, облѣсненіе и запруживаніе, стр. 13 и *К. И. Маслинковъ*. Сельскій Хозяинъ, 1888 г., № 20.

оврагъ Осиновомъ, у нѣкоторыхъ прудовъ на балкѣ Озерки и въ оврагѣ Качуриномъ, въ южной части Верхнекаменной статьи.

Балка или рѣчка Таловая.

Въ болѣе нижнихъ своихъ частяхъ, близъ сѣверной границы участка, балка Таловая обладаетъ глубокимъ русломъ, съ крутыми, высокими берегами. Здѣсь мы встрѣчаемъ постоянные резервуары воды, разобщенные, тамъ и сямъ, повышенными участками русла. Эти водные резервуары придаютъ балкѣ видъ рѣчки; въ нихъ водится даже рыба. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ берега нѣсколько отложе и гдѣ, по сторонамъ живого русла, протягиваются узенькія полосы поймы, эти послѣднія заняты солонцами.

Вблизи хутора Дубоваго Таловая уже теряетъ характеръ постоянного водовмѣстилища; вода здѣсь задерживается, правда, кое-гдѣ плотинками, мѣстами она остается и въ природныхъ котловинахъ, но въ сухое лѣто вся высыхаетъ. Неподалеку отъ упомянутого хутора къ руслу Таловой подходятъ глубокія промоины, а мѣстами и самые берега русла обрываются отвѣсно, обнаруживая наносную черноземную почву громадной мощности.

Склоны лѣваго берега Таловой, начиная отъ р. Дубоваго, дѣлаются крутыми, даже обрывистыми и сохраняютъ такой рельефъ до самыхъ границъ Дмитріевской 1-й оброчной статьи; правый берегъ нѣсколько отложе, хотя и не на всемъ протяженіи. Участки долины, прилегающіе съ сѣвера къ дорогѣ, ведущей изъ слободы Урюпинской въ с. Новую Чиглу, болѣе или менѣе болотисты. Далѣе, за дорогой, долина сложена мощными черноземными почвами; пески, незначительной мощности, встрѣчаются лишь очень узенькими лентами вдоль русла.

Нѣсколько далѣе, вблизи границы съ Дмитріевской 1-й оброчной статьёй, часть долины по правую сторону русла усеяна мелкими обломками бѣлаго песчаника и, изрѣдка, мѣла. У самой границы съ Дмитріевской 2-й статьёй, въ томъ мѣстѣ, гдѣ имѣется небольшой искусственный прудокъ, по лѣвому его берегу тянется

ровная площадь, около 70 саж. шириною. Почва этой площади (наносный черноземъ, до 1,6 м. толщиною) сильно глинистая и влажная, начиная почти съ самыхъ верхнихъ горизонтовъ. Нѣсколько ниже, на правомъ берегу, встрѣчаемъ наносную почву уже совершенно другого характера: она сильно *супесчана* и отличается также большой мощностью. Еще ниже, мысомъ вдаются въ долину Таловой пески, образующіе на ея берегу холмики; наносные пески, покрываютъ, слоємъ различной мощности, и всю, прилегающую къ берегу съ правой стороны, залившую площадку. Подъ пескомъ лежатъ мощныя темныя супесчаныя почвы.

Нѣсколько выше, вблизи самаго русла, встрѣчаются очень узенькія полосы солонцовъ, а еще южнѣе, гдѣ лѣвый берегъ крутымъ скатомъ наклоняется къ долинѣ, замѣчается размытая полоса, на которую навесены холмики песку и окатанныхъ зеренъ чернозема.

Дно балки состоитъ здѣсь изъ разнообразныхъ перемежающихся слоевъ: вверху лежатъ темный слой почвы, мощностью въ 0,46 м.; глубже идетъ прослоекъ буроватаго суглинка, со значительной примѣсью крупныхъ кварцевыхъ зеренъ; за нимъ—болѣе глинистый темно-окрашенный слой; глубже вновь встрѣчаемъ прослоекъ того же песчанистаго суглинка и, наконецъ, подъ этимъ послѣднимъ залегаетъ глинистая темно-сѣрая масса, со слабымъ сизоватымъ отѣнкомъ и съ бурыми охристыми прожилками.

Строеніе древнихъ береговъ Таловой на описанномъ протяженіи слѣдующее: правый берегъ всюду невысокъ и задернованъ, лѣвый же выше и перерѣзанъ оврагами; на склонахъ его попадаютъ, мѣстами, осыпи суглинка, песокъ съ песчаниками и проч.

Еще южнѣе, ближе къ границѣ статей Дмитріевской 2-й и Верхнеозерской, верхній горизонтъ наносныхъ почвъ является нѣсколько супесчанымъ; русло извилисто и приближается то къ правому, то къ лѣвому древнему берегу. Къ югу отъ дороги, ведущей отъ Орловки въ Козловку, лѣвый берегъ балки принимаетъ такой же видъ, какъ и правый, т. е. оба берега имѣютъ одинаковую высоту и оба задернованы.

На протяженіи Верхнеозерской статьи долина Таловой сьуживается и въ своей южной части строеніемъ напоминаетъ долину, прилегающую къ Урюпинской статьѣ. Здѣсь точно также много естественныхъ водоемовъ, берега которыхъ поросли камышемъ и осокой, а на поверхности воды цвѣтутъ *Nymphaea alba* и *Nuphar luteum*, присутствіе которыхъ указываетъ уже на постоянную, не пересыхающую воду. Тѣ мѣста русла, гдѣ воды нѣтъ, болотисты и поросли осокой. Берега русла солонцеваты, мѣстами-же солонцы заходятъ даже на наносныя площадки долины, прилегающія къ склонамъ, откуда слѣдуетъ, что весной эти площадки бывають подъ водой.

Въ верхнемъ теченіи Таловой долина покрыта хорошими травами, чего почти не наблюдается въ ея среднемъ и нижнемъ теченіяхъ.

Изъ сказаннаго видно, что дно балки Таловой веоду сложено болѣе или менѣе мощнымъ аллювіемъ, верхнимъ горизонтомъ котораго является наносный черноземъ. Чтобы имѣть понятіе о мощности аллювіальныхъ отложений, достаточно припомнить, что буровая скважина, заложенная въ долину Таловой, прошла 26' черноземныхъ и песчано-глинистыхъ наносовъ, налегающихъ на мѣль.

По характеру древнихъ береговъ (см. Геологическій очеркъ), Таловая не относится къ числу балокъ, представляющихъ особыя естественныя удобства для устройства прудовъ. Русло ея глубоко, береговые склоны и откосы нерѣдко круты или даже отвѣсны, что не благопріятствуетъ устройству естественныхъ водосливовъ; обнаженные выступы трещиноватаго мѣла также мѣшаютъ задерживанію водъ. Хотя на Таловой можно все-таки намѣтить пункты съ болѣе отлогими глинистыми и задернованными берегами, но, во всякомъ случаѣ, эта балка нуждается, прежде всего, въ работахъ по закрѣпленію и облѣсенію ея откосовъ и крупныхъ склоновъ. Въ сравнительно, недавнее еще время по Таловой существовали заросли терна, нынѣ уничтоженныя человѣкомъ и отравленныя скотомъ. Лишившись этой естественной защиты, берега Таловой подвергаются

теперь болѣе сильному смыванію и размыванію, бороздятся промоинами, подтачиваются, тамъ и сямъ, бурными весенними водами.

Изъ овраговъ, впадающихъ въ Таловую съ *правой* (восточной) стороны, назовемъ *Дубовый*, геологическій характеръ котораго указанъ выше, и *Брехачковъ*. Верховья ихъ находятся въ области валунныхъ глинъ и служатъ для устройства прудовыхъ водовмѣстителей, нижнія-же части прорѣзываютъ надмѣловые пески и песчаники. Въ Брехачковомъ оврагѣ эти послѣдніе прикрыты, впрочемъ, суглинистыми образованіями склоновъ, почему и въ нижней его части ставились арендаторами прудовыя плотинки. Дубовый оврагъ, какъ сильно размываемый, требуетъ серьезныхъ закрѣпительныхъ сооруженій.

Овраги лѣваго берега Таловой сгруппированы, по преимуществу, въ Дмитріевскихъ оброчныхъ статьяхъ. Здѣсь мы имѣемъ до 5 параллельныхъ овражковъ, изъ которыхъ нѣкоторые уже служили для устройства небольшихъ прудковъ. Впрочемъ, дно ихъ, за исключеніемъ дернисто-черноземныхъ верховыхъ ложбинокъ, имѣетъ довольно значительный уклонъ, русло узкое, а по стѣнкамъ выступаютъ въ разныхъ мѣстахъ лысины и рытвинки желто-бурыхъ и валунныхъ глинъ¹⁾.

Хорольскій оврагъ начинается длинной отлогой ложбиной, которая обращена экспедиціей въ продолговатую луговинную западину. Ниже оврагъ углубляется, но остается, большею частію, задернованнымъ. Боковыя ложбинки, соединяющіяся съ главнымъ русломъ, могутъ служить для устройства естественныхъ водосливовъ.

Граничный оврагъ также начинается солонцеватой западиной и длинной верховой ложбиной. Ниже ея лѣвый берегъ оврага

¹⁾ Одинъ изъ овраговъ представляетъ, собственно, два узкихъ овражка, раздѣленныхъ узкимъ же гребнемъ и сливающихся почти у самаго устья; другой дѣлится при вершинѣ на три отлогихъ ложбинки, но дно его неровное; третій (гдѣ былъ прудъ) представляетъ въ верхней своей части задернованную ложбину, а ниже переходитъ въ довольно глубокую рытвину среди валунныхъ и овражныхъ глинъ; подобный-же рельефъ имѣетъ и 4-й оврагъ, въ Дмитріевской 1-й оброчной статьѣ.

(правый не принадлежит казнѣ) является довольно крутымъ и высокимъ и покрытъ полусмытыми глинисто-каменистыми почвами. Вблизи Хорольскаго оврага склонъ къ Таловой изборожденъ многими мелкими, зарождающимися овражками, которые все требуютъ своевременнаго закрѣвленія.

Балка Озерки.

Начинаясь на водораздѣлѣ Верхнеозерской оброчной статьи двумя узкими, слабо замѣтными отвершками, соединяющимся нѣсколько выше „Шкаринскаго“ хутора въ одну общую ложину, эта балка проходитъ по всей средней и западной части „Каменной стени“, направляясь къ долинѣ р. Чиглы. Почти на всемъ своемъ протяженіи она имѣетъ чрезвычайно пологое дно и очень невысокіе берега; шириной и глубиной своей она значительно уступаетъ вышеописанной балкѣ Таловой. Дно Озерокъ нѣрѣдко солонцевато, а мѣстами—и болотисто. Солонцеватость наиболѣе рѣзко выражена въ тѣхъ мѣстахъ, которыя лежатъ ниже искусственныхъ водоемовъ. Солончаковое дно отличается громадной твердостью; подъ солончаками нигдѣ не наблюдается такихъ мощныхъ наносныхъ отложений, какія мы встрѣчали на Таловой: ихъ подстилаетъ или валунный суглинокъ—въ верхнихъ частяхъ балки, или измѣненная сѣрая надмѣловая глина—въ ея нижнихъ частяхъ. Въ послѣднемъ случаѣ, подпочвенныя воды находятся не глубоко, и достаточно, мѣстами прокопать дно балки на аршинъ-два въ глубину, чтобы показалась вода. Попадаются ключики и у подножья береговыхъ склоновъ.

Берега и дно Озерокъ почти на всемъ протяженіи задернованы, если не считать небольшихъ смоннѣ, рытвинокъ и подмытыхъ стѣнокъ, въ которыхъ обнаруживаются буроватыя овражныя суглины, а въ нижнихъ частяхъ балки—ея ручьевою или рѣчной аллювіи.

По характеру береговъ и дна, русло Озерокъ можетъ быть раздѣлено на нѣсколько отрѣзковъ: а) продолговатая плоская *верховая ложбинка* имѣетъ характеръ длинной степной западины, съ черноземнымъ дномъ; б) далѣе слѣдуетъ отрѣзокъ, весьма пригод-

ный для устройства прудовых *водовмѣстницъ*, каковыхъ уже и имѣется два: „шкаринскій“ и „рогатый прудъ“; в) отъ „рогатаго“ пруда до границы между Верхнеозерской и Дмитріевской оброчными статьями русло узкое, берега довольно крутые и нуждаются въ *задержаніи* (обязательное прекращеніе распашки); г) затѣмъ слѣдуетъ полоса *прудовъ*, частію съ испорченными и прорванными плотинами, а за нею, д) въ восточной половинѣ Среднеозерской статьи опять довольно глубокое *жолобовидное* русло, съ берегами одинаковой высоты; но дно здѣсь довольно широкое и задернованное (покосъ); е) далѣе начинается самый длинный отрѣзокъ балки, проходящій по большей части Среднеозерской и Нижнеозерской статей. Онъ весьма удобенъ для устройства прудовыхъ плотинъ, причеиъ рядъ длинныхъ водовмѣстницъ могъ бы образовать непрерывную цѣпь. Сейчасъ пониже устья Осиноваго оврага лѣвый пашенный берегъ Озерокъ весьма отлогъ и пригоденъ для искусственнаго поливного орошенія; ж) послѣдній отрѣзокъ въ западномъ углу Нижнеозерской статьи имѣетъ неровное дно, съ извилистыми плесами, сохраняющими воду цѣлое лѣто.

Вообще, Озерки одна изъ балокъ, на которыхъ искусственныя обводнительныя сооруженія могутъ имѣть весьма полное и довольно разностороннее примѣненіе.

Балки системы Озерокъ: *Нужная, Средняя и Осиновая.*

Названныя три балки бороздятъ степь въ предѣлахъ Нужной, Среднеозерской и Нижнеозерской оброчныхъ статей. Онѣ соединяются въ одинъ оврагъ, который, подъ именемъ *Осиноваго*, впадаетъ въ Озерки. Нужная балка имѣетъ низкіе, большею частію, весьма отлогіе берега; углубленіе ея неширокое и мелкое; по задернованному дну встрѣчаются небольшія рытвинки. Въ толщѣ дна обнаружены, мѣстами, намывной песчаниковый и мѣловой щебень, смѣшанный съ землею. Здѣсь умѣтна постановка грунтовыхъ замковъ изъ глины, которые могутъ служить къ задержанію и поднятію въ верхнихъ частяхъ балки грунтовыхъ водъ, просачивающихся сквозь щебень внизъ, по ложу балки. Нѣсколько выше

устья Нужной балки дно ея солонцевато; русло имѣеть боковую ложбину, весьма пригодную для устройства естественнаго водослива; это мѣсто очень удобно для постановки прудовой плотины. Самое же верховье балки можетъ быть отведено подъ луговину.

Такова же, въ общемъ, и Средняя балка, неглубокая, отлогая, задернованная, съ черноземнымъ и глинистымъ дномъ, съ нерѣзко очерченными берегами. Въ вершинѣ она дѣлится на три слабыхъ ложбинки, которыя, все вмѣстѣ, могутъ быть обращены подъ луговинную степную западину.

Дернисто-ложбинный типъ русла характеризуетъ также верхнюю часть Осиновой балки. На ней имѣется Дегтеревъ прудъ, плотина котораго должна бы быть продолжена въ дамбу до ложбинки, проходящей между Осиновой и Средней балками; эта ложбина послужитъ тогда естественнымъ водоотводомъ, предохраняющимъ плотину отъ размыванія.

Сливаясь вмѣстѣ, названныя три балки образуютъ широкую устьевую ложбину, которою можно воспользоваться для устройства значительнаго пруда. Далѣе *Осинный* оврагъ углубляется, ложе его выпрямляется, береговья стѣнки становятся довольно высокими и крутыми. Существующіе здѣсь остатки старыхъ плотинъ, все прорваны и размыты; дѣйствительно, рельефъ оврага таковъ, что для задержанія въ немъ весеннихъ водъ требуются солидныя и прочныя техническія сооруженія. Грунтовая вода обнаруживаются въ ложѣ оврага на глубинѣ 2—2¹/₂ аршинъ.

Къ системѣ Озерокъ относятся еще нѣсколько безымянныхъ балочекъ, впадающихъ въ главную балку съ южной стороны. Онѣ начинаются на степи легкими западинками, которыя отчасти могутъ служить для устройства плоскихъ водовмѣстителей (требуется углубленіе дна). Ниже—балочки суживаются и нѣсколько углубляются, почему берега ихъ требуютъ прекращенія распахки и задерненія.

Чтобы закончить съ естественными углубленіями Каменной степи, остается сказать нѣсколько словъ о такъ называемыхъ округлыхъ котловинкахъ степи. Болѣе или менѣе глубокихъ, бросающихся въ

глаза округлых углублений въ описываемомъ районѣ не замѣчено, но западинки этого рода все-таки кое гдѣ наблюдаются. Одна изъ такихъ западинокъ встрѣчена, напримѣръ, въ юго-западной части Нужной статьи, затѣмъ нѣсколько западинокъ наблюдалось на водораздѣлѣ Дмитріевской 2-й и Верхнеозерской статей. Мало замѣтныя на глазъ, эти плоскія пониженія степи отличаются нѣсколько характеромъ своихъ почвъ отъ окружающей ихъ мѣстности, а также и болѣе роскошнымъ ростомъ травъ, благодаря большей влажности почвъ.

На основаніи всего сказаннаго объ оврагахъ и балкахъ, приходимъ къ заключенію: 1) что въ районѣ Каменной степи наиболѣе нуждаются въ защитѣ отъ размыванія берега балки Таловой и овраги, въ нее впадающіе и 2) что другіе овраги и балки казеннаго участка наиболѣе пригодны для разнаго рода обводнительныхъ сооружений и, отчасти, могутъ быть использованы, съ цѣлью расширенія луговинной площади степи; хотя они и не представляютъ собою настоящихъ дѣятельныхъ овраговъ, но склоны и русла ихъ—въ видахъ прекращенія смыванія почвы, заиленія прудовъ и появленія рытвинъ—должны быть изъяты изъ пашенной площади, задернены, а отчасти—и облажены кустарною или древесною растительностью.

7. Почвы Каменной степи въ связи съ рельефомъ.

Для удобства разсмотрѣнія рельефа и почвъ Каменной степи, мы разобьемъ всю площадь на нѣсколько естественныхъ районовъ, а именно: 1) правый берегъ Таловой, 2) лѣвый берегъ Таловой, 3) правый берегъ балки Озерки, 4) водораздѣлъ Озерки-Осиновой, 5) лѣвый берегъ Осинового и балки Озерки.

Правый берегъ Таловой.

Данный районъ представляетъ, на всемъ своемъ протяженіи, общій склонъ къ Таловой, особенно круто падающій въ сѣверной своей части, гдѣ онъ, къ тому же, сильно изрѣзанъ довольно глубокими

оврагами, впадающими въ Таловую, а также и побочными вѣтвями этихъ послѣднихъ. Самымъ значительнымъ изъ яровъ является Дубовый, гдѣ, мѣстами, обнажаются вертикальныя стѣнки, въ нѣсколько саженъ высотой. Присутствіе большого количества овраговъ сильно разнообразить рельефъ даннаго уголка: склоны идутъ по различнымъ направленіямъ, падая къ тому или другому оврагу. Южная половина описываемаго района имѣетъ болѣе простой рельефъ и почти не изрѣзана, если не считать неглубокаго оврага Брехачкова, съ нѣсколькими небольшими отвершками, да ограничивающей данный районъ съ юга балки Качуриной, оказывающей вліяніе лишь на рельефъ ближайшихъ къ ней участковъ склона. Все остальное пространство представляетъ однородный, постепенно, хотя и подъ значительнымъ угломъ, падающій склонъ къ Таловой.

Этотъ послѣдній лишь въ немногихъ мѣстахъ незамѣтно сливается съ долиной Таловой, но гораздо чаще круто обрывается, не образуя, однако, высокихъ береговъ и не давая, поэтому, почти нигдѣ естественныхъ обнаженій.

Почвы праваго берега, какъ и слѣдовало ожидать, находятся въ строгомъ подчиненіи рельефу. Нигдѣ во всей остальной площади Каменной стени мы не встрѣчаемъ такого количества ненормальныхъ (смытыхъ и перебитыхъ) почвъ, какъ въ сѣверной части праваго берега Таловой; здѣсь почти нѣтъ нормальныхъ черноземовъ, зато очень часто встрѣчаются, какъ въ нижней части общаго склона, такъ и по верхнимъ частямъ склоновъ къ оврагамъ, почвы каменистыя, богатая пескомъ, гальками и кусочками песчаника. Самые берега овраговъ, въ особенности южные, совершенно лишены почвъ, а дно ихъ занято, въ большинствѣ случаевъ, песчано-глинистымъ аллювіемъ. Благодаря своей аномальности, почвы сѣвернаго угла описываемаго района бѣдны гумусомъ, причемъ даже на сравнительно ровныхъ мѣстахъ количество перегноя достигаетъ лишь 6,740%.

Южная часть описываемаго района покрыта каменистыми почвами лишь въ нижнихъ частяхъ общаго склона, да мѣстами по склону къ балкѣ Качуриной, гдѣ эти почвы занимаютъ узенькую

полоску. Напротивъ, площадь, занятая совершенно нормальнымъ черноземомъ, уже довольно значительна. Въмѣстѣ съ этимъ, и содержаніе гумуса увеличивается, достигая 9% слишкомъ.

Что касается мощности почвъ праваго берега Таловой, то она вообще не высока и лишь въ исключительныхъ случаяхъ подымается выше 60 сантиметровъ. Даже на болѣе или менѣе горизонтальныхъ участкахъ толщина почвъ возрастаетъ незначительно.

Лѣвый берегъ Таловой.

Границы этого района составляютъ на востокъ и сѣверъ—Таловая, на западъ—степь Орлова-Давыдова, а на юго-западъ—линія, соединяющая верховья правыхъ притоковъ Озерковъ. Захватывая самую большую площадь изо-всѣхъ намѣченныхъ выше районовъ Каменной степи, лѣвый берегъ Таловой обладаетъ довольно разнообразнымъ рельефомъ. Въ составъ этого района входитъ не только склонъ къ упомянутой рѣчкѣ, но и водораздѣлъ между нею и р. Чиглой, а кромѣ того—еще склонъ, направляющійся къ Чиглѣ.

Большая часть склона къ Таловой обращена къ востоку, и только въ сѣверной части описываемаго района, гдѣ Таловая дѣлаетъ поворотъ, склонъ падаетъ на сѣверъ. Данный склонъ, начиная отъ водораздѣла, падаетъ постепенно, но, по мѣрѣ приближенія его къ Таловой, уголъ паденія увеличивается до 4 и 5°. Поэтому и овраги данной мѣстности обыкновенно коротки и развиваются наиболѣе энергично тамъ, гдѣ увеличивается уголъ паденія склона. Длина этого склона не вездѣ одинакова: наименьшее протяженіе онъ имѣетъ въ южной части даннаго района, а по мѣрѣ движенія на сѣверъ, его протяженіе постепенно возрастаетъ. Подходя къ долини Таловой, склонъ довольно круто обрывается, образуя то невысокіе задернованные берега, то высокія обнаженные стѣнки.

Та часть склона къ Таловой, которая падаетъ на сѣверъ, имѣетъ значительное протяженіе и небольшую крутизну; овраги, здѣсь находящіеся, хотя и отличаются своей длиной, но очень неглу-

боки, почти не размыты и производят, скорѣе, впечатлѣніе западинъ, чѣмъ овраговъ.

Что касается водораздѣла, то направленіе его здѣсь довольно явственно обозначено цѣлой линіей кургановъ, вытянутой съ сѣвера къ югу. Водораздѣлъ наиболѣе широкъ въ южной части данного района, къ сѣверу же значительно суживается.

Склонъ къ Чиглѣ падаетъ съ большей постепенностью; крутизна его нигдѣ не превышаетъ 1° , мѣстами же достигаетъ только $0,5^{\circ}$. Овраги, протянувшіеся вдоль этого склона, также, какъ и только что упомянутые, имѣютъ видъ неглубокихъ и, мѣстами, почти неоформленныхъ западинъ.

Совершенно нормальныя почвы приурочены въ этомъ районѣ только къ водораздѣлу, хотя на склонѣ къ Чиглѣ онѣ очень мало отличаются отъ нормальныхъ, благодаря незначительному смыву при небольшомъ паденіи склона. Мощность почвъ, лежащихъ на водораздѣлѣ, достигаетъ въ южной его части 80 сантиметровъ; къ сѣверу они менѣе мощны, и толщина ихъ измѣряется, чаще всего, 65 сантим. Гумуса въ почвѣ водораздѣла заключается отъ 9 — 10% , иногда-же количество этой составной части достигаетъ 11% . Принимая въ соображеніе разницу въ ширинѣ водораздѣла на сѣверѣ и на югѣ, объяснить такое колебаніе мощности становится не трудно, такъ какъ очевидно, что на узкомъ водораздѣлѣ почвы болѣе подвержены, какъ дѣйствию весеннихъ водъ, такъ и вѣтровъ. Результаты дѣятельности этихъ послѣднихъ заключаются въ образованіи небольшихъ холмиковъ или сугробовъ, состоящихъ изъ окатанныхъ зеренъ чернозема. Такого рода золотыя почвы приходилось наблюдать нѣсколько разъ въ предѣлахъ описываемаго района, но въ небольшомъ сравнительно масштабѣ ¹⁾.

Мощность почвъ по склонамъ обыкновенно понижается вмѣстѣ съ паденіемъ склона, какъ это наблюдалось на склонѣ къ Таловой, въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ нижнія части склона становятся полыми, переходя, мѣстами, въ горизонтальныя площадки, мощность

¹⁾ А. Быховинъ. О вліяніи вѣтровъ на почву. Труды И. В. Э. О. 1891 г.

сразу и значительно увеличивается, что указывает на аллювиальное происхождение такого рода почв. О количествѣ смыываемаго со склоновъ чернозема могутъ дать нѣкоторое представление мощныя толщи черноземнаго аллювія, залегающаго, мѣстами, на днѣ Таловой, вблизи ея лѣваго берега.

Нижнія части склона къ Таловой, болѣе крутыя, заняты, какъ и на правомъ берегу, каменистыми, сильно-песчаными и маломощными почвами. Такія почвы отсутствуютъ лишь въ томъ мѣстѣ, гдѣ данный склонъ падаетъ къ сѣверу, т. е. въ сѣверной части района. Зависитъ данное обстоятельство отъ характера этого склона, о которомъ упоминалось нѣсколько выше. Короткіе овраги склона къ Таловой на своихъ бокахъ или вовсе не несутъ почвъ, или они покрыты тѣми же каменистыми черноземами, которые распространены на остальной площади склона.

Солонцеватія почвы занимаютъ на лѣвомъ берегу Таловой только одинъ небольшой уголокъ въ южной части описываемой мѣстности.

Черноземныя почвы склоновъ заключаютъ въ своемъ составѣ обыкновенно 8⁰/₀ слишкомъ гумуса; въ каменистыхъ почвахъ содержаніе гумуса понижается часто до 4⁰/₀.

Правый берегъ Озерковъ.

Балка Озерки беретъ начало на водораздѣлѣ предыдущаго участка, въ нижней части этого водораздѣла, и отсюда направляется къ западу, принимая, по пути, съ обѣихъ сторонъ сначала мелкіе, а затѣмъ болѣе крупныя овраги. Правый ея берегъ понижается вмѣстѣ съ паденіемъ дна балки къ западу, наклоняясь, въ тоже время, и къ водотоку самой балки; паденіе склона на западъ весьма постепенное на всемъ его протяженіи, къ балкѣ же склонъ падаетъ, мѣстами, довольно круто, что, въ особенности, замѣчается по отношенію къ западной части даннаго района.

Такъ какъ рельефъ мѣстности восточнаго угла этой полосы очень мало отличается отъ рельефа прилегающаго склона къ р. Чиглѣ,

то и почвы данной мѣстности идентичны съ почвами упомянутого склона. Неглубокіе овраги восточнаго угла мало оказываютъ вліянія на характеръ почвъ, и ихъ присутствіе отзывается лишь на ближайшихъ къ нимъ пунктахъ склона. Почвы здѣсь, слѣдовательно, въ большинствѣ черноземныя, близкія къ нормальнымъ почвамъ водораздѣла. Только небольшой участокъ лѣваго берега Озерковъ, непосредственно прилегающій къ балкѣ, занятъ каменистыми почвами.

Мѣстность, прилегающая къ среднему и нижнему теченію Озерковъ, не отличаясь значительно по рельефу отъ только-что описанной, довольно рѣзко отличается характеромъ подпочвы, которая здѣсь не содержитъ валуновъ и, мѣстами, имѣетъ характеръ лёссовиднаго суглинка, будучи окрашена въ палевый цвѣтъ. Благодаря этому, даже въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ паденіе склона довольно значительное, мы не встрѣчаемъ каменистыхъ почвъ, а находимъ перемытыя почвы совершенно иного характера. Нормальныя почвы въ среднемъ теченіи Озерковъ, лежація въ ближайшемъ сосѣдствѣ со степью Орлова-Давыдова, также отличаются отъ нормальныхъ почвъ водораздѣла Таловая-Чигла меньшей глинистостью и менѣе темнымъ цвѣтомъ. Въмѣстѣ съ тѣмъ, и содержаніе гумуса въ нихъ не превышаетъ 8%. Почвы перемытыя залегаютъ по склону въ самомъ западномъ углу описываемой полосы, ибо здѣсь склонъ отличается наибольшей крутизной, какъ это было указано нѣсколько выше. Количество гумуса въ перемытыхъ почвахъ достигаетъ 7%.

Солончаковыя почвы здѣсь встрѣчаются въ нижнемъ теченіи Озерковъ, занимая небольшую горизонтальную площадку въ томъ мѣстѣ, гдѣ въ Озерки впадаетъ довольно глубокой оврагъ, выходящій изъ степи Орлова-Давыдова. Эти почвы отличаются громадной мощностью, что указываетъ на аллювіальное происхожденіе, чрезвычайной твердостью и обиліемъ порошковатой углекислой извести, а мѣстами и гипса, въ подпочвѣ и нижнихъ частяхъ переходнаго горизонта. Содержаніе гумуса въ такихъ почвахъ, обыкновенно, выше, чѣмъ въ нормальномъ черноземѣ даннаго района.

Водораздѣлъ Озерки-Осиновый.

Занимая довольно широкую полосу въ восточной своей части, этотъ водораздѣлъ по направленію къ западу суживается, оканчиваясь острымъ клиномъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ Осиновый впадаетъ въ Озерки. Данный участокъ представляетъ одинъ общій склонъ, направленный къ западу, гдѣ этотъ склонъ заканчивается небольшою горизонтальною площадкой. Кромѣ указаннаго общаго направленія склона, въ этомъ районѣ можно различить нѣсколько другихъ, второстепенныхъ склоновъ, направляющихся къ оврагамъ, особенно обильнымъ въ средней части описываемаго водораздѣла. Однимъ изъ наиболѣе изрѣзанныхъ пунктовъ этой части является мѣсто сліянія овраговъ Осиноваго и Нужнаго, гдѣ почвы носятъ характеръ перемытыхъ.

Наиболѣе высокая часть водораздѣла Озерки-Осиновый имѣетъ тотъ же рельефъ и ту же подпочву, какъ и правый берегъ Озерковъ въ верховьяхъ этой балки, а потому и почвы здѣсь того же характера. Въ нижней части данной мѣстности находимъ небольшую полоску каменистаго чернозема, приуроченную къ склону проходящаго по южной границѣ оврага. Спускаясь ниже по весьма пологому склону, мы сначала встрѣчаемъ каменистыя почвы только по водотокамъ верхнихъ частей овраговъ, а еще ниже онѣ совсѣмъ исчезаютъ, благодаря тому же измѣненію въ характерѣ подпочвы, которое мы наблюдали на правомъ берегу Озерковъ, въ среднемъ теченіи этой балки. Нѣсколько западнѣе склонъ переходитъ въ западину, находящуюся между оврагомъ Нужнымъ и ближайшимъ къ нему лѣвымъ притокомъ Озерковъ. Затѣмъ мѣстность опять едва замѣтно повышается и, наконецъ, еще разъ падаетъ къ мѣсту сліянія Осиноваго и Озерковъ. Между оврагами Нужнымъ и Осиновымъ такихъ колебаній рельефа не наблюдается: здѣсь удивительно пологій склонъ доходить, постепенно падая, до праваго берега оврага Осиноваго.

Наблюденія показываютъ, что наибольшей мощностью отличаются почвы той мѣстности, гдѣ находится упомянутая нѣсколько выше западина. Эти почвы, на глазъ, отличаются болѣе интенсивной черной окраской и принимаютъ, въ сухомъ состояніи, даже сизоватый цвѣтъ, явный признакъ начинающагося процесса осолоненія. Мѣстами здѣсь замѣчаются даже небольшіе бѣлесоватые налеты, настолько, однако, незначительные, что собрать ихъ нѣтъ возможности. Болѣе типичныя солонцеватая почвы наноснаго характера залегаютъ на площадкѣ западнаго угла описываемаго участка, занимая, сравнительно, небольшую площадь. Обладая громадной мощностью, превышающею мѣстами 4 фута, онѣ заключаютъ въ нижнихъ своихъ горизонтахъ порошковатую углекислую известь; примазки этой послѣдней встрѣчаются иногда даже въ верхнихъ горизонтахъ этихъ почвъ. Подпочва ихъ отличается чрезвычайной глинистостью, а вълѣдствіе этого, и вязкостью. Строеніе почвы рѣзко отличается отъ нормальнаго чернозема, ибо солончаковыя почвы не зернисты, а распадаются на плотные комки неправильной формы, иногда же обнаруживаютъ пластинчатое строеніе, указывающее на аллювіальное происхожденіе такого рода почвъ.

Нижнія части склоновъ къ Озеркамъ и оврагу Осиковому покрыты почвами перемытыми, отличающимися отъ нормальныхъ меньшей мощностью и буроватымъ цвѣтомъ.

Всѣ почвы наноснаго характера, а также и солонцеватая, содержатъ наибольшее количество гумуса, которое достигаетъ здѣсь 10,898%, тогда какъ нормальныя почвы даннаго района характеризуются содержаніемъ 8,5% гумуса.

Наблюденія надъ измѣненіемъ мощности почвъ по склонамъ показали, что всюду, гдѣ склонъ болѣе или менѣе крутъ, болѣе мощныя почвы встрѣчаются при самомъ его началѣ, т. е. тамъ, гдѣ находится наименьшая крутизна, въ среднихъ же и нижнихъ частяхъ такихъ склоновъ, благодаря энергичному смыванію, почвы утоняются, мѣстами, до того, что мощность ихъ уменьшается, сравнительно съ нормальной, почти въ два раза. Сказанное подтверждаетъ, впрочемъ, уже давно извѣстное положеніе. Если прибавимъ

къ сказанному, что на склонахъ длинныхъ и весьма пологихъ наблюдается явленіе совершенно обратное, то вопросъ о вліяніи крутизны склона на мощность почвъ будетъ исчерпанъ.

Львыи берегъ Осинового и Озерковъ.

Юго-восточная часть данного пространства отличается довольно однообразнымъ рельефомъ и почти совершенно лишена овраговъ, если не считать двухъ небольшихъ отвершковъ, находящихся на границѣ съ полями с. Орловки. Склонъ къ оврагу Осиновому имѣетъ небольшое протяженіе, но выраженъ довольно рѣзко.

На этомъ ровномъ участкѣ попадаются, мѣстами, низинки, съ очертаніями, иногда ясно различимыми; чаще же такого рода низинки неформлены и весьма незначительно понижены, сравнительно съ прилегающей къ нимъ мѣстностью. Благодаря большей влажности почвъ и грунта такихъ низинокъ, что констатируется каждой буровой скважиной, растительность здѣсь болѣе роскошно развивается, что и служитъ однимъ изъ руководящихъ признаковъ для нахождения такого рода углубленій.

Къ описаннымъ нами выше типамъ склоновъ на данномъ участкѣ присоединяется еще третій типъ. Здѣсь мы встрѣчаемъ склоны, имѣющіе въ нижнихъ своихъ частяхъ почти ровныя горизонтальныя площадки; середины этихъ склоновъ отличаются, кромѣ того, большей отлогостью, чѣмъ верхнія части. Измѣренія мощности почвъ показываютъ, что наиболѣе мощныя почвы лежатъ въ нижнихъ, а затѣмъ въ среднихъ частяхъ склона (0,86 и 0,75 м.), тогда какъ лежащія на той же линіи нормальныя почвы измѣряются лишь 0,70 м.

Въ тѣхъ мѣстахъ описываемаго района, гдѣ наблюдаются такого рода склоны, ихъ среднія и особенно нижнія части покрыты слабо солонцеватыми почвами. Какъ и въ другихъ мѣстахъ, почвы низинокъ, заключенныхъ среди равныхъ площадей, имѣютъ болѣе значительную мощность и отличаются большей влажностью.

Большая часть залегающих на лѣвомъ берегу Осинового почвъ должна быть отнесена къ разряду нормальнаго чернозема: смытая почва очень рѣдки. Характеръ подпочвы на всей площади однообразенъ; подпочву составляетъ безвалунная глина, въ верхнихъ горизонтахъ болѣе свѣтло окрашенная и напоминающая лессовидный суглинокъ.

Нормальные почвы, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, характеризуются содержаніемъ 8⁰/₀ слишкомъ гумуса.

Сѣверо-западная часть описываемой мѣстности, прилегающая къ Озеркамъ, представляетъ большее разнообразіе рельефа. Здѣсь мы наблюдаемъ уже три направленія склоновъ: одинъ изъ нихъ падаетъ къ Озеркамъ, другой—къ Чиглѣ, а третій — къ полямъ с. Орловки. Склоны всѣ пологи, а берегъ Озерковъ, въ большинствѣ случаевъ, круто обрывается. Овраги, направляющіеся къ Озеркамъ, имѣютъ характеръ западинъ, съ берегами, настолько пологими, что онѣ совершенно сливаются съ окружающей степью и, мѣстами, ихъ границы почти неувидимы на глазъ.

Въ нижнихъ частяхъ склоновъ къ Озеркамъ наблюдаются ровныя площадки, занятыя мощными почвами; слѣдовательно, здѣсь мы опять имѣемъ дѣло съ склонами того же типа, который встрѣчается въ юго-восточной части даннаго района.

И здѣсь, какъ въ юго-восточной части, наиболѣе распространены нормальные черноземы, на низкихъ же площадкахъ попадаются мокрая солонцеватая почвы, съ тѣмъ же характеромъ, какъ вышеописанныя почвы того же типа.

Содержаніе гумуса въ нормальныхъ почвахъ сѣверо-западнаго угла достигаетъ лишь 8⁰/₀, тогда какъ въ солонцевыхъ находимъ 9⁰/₀.

8. Химическій характеръ почвъ Каменной степи.

Общіе выводы.

Изъ предыдущей главы выясняется, что въ предѣлахъ каменныхъ владѣній встрѣчается нѣсколько почвенныхъ типовъ, изъ

коихъ первое мѣсто, по занимаемому имъ пространству, принадлежитъ нормальному горovому чернозему.

Среди площади, занимаемой этимъ послѣднимъ, разсѣяны, сравнительно, небольшія полоски каменистыхъ почвъ, перемытыхъ, происхожденіе которыхъ то-же, что и каменистыхъ, но другой петрографическій характеръ, и, наконецъ, почвъ болѣе или менѣе солонцеватыхъ.

Мощность нормальныхъ черноземныхъ почвъ колеблется въ предѣлахъ отъ 50 до 80 см., въ зависимости отъ рельефа, каменистыя и перемытыя почвы обладаютъ небольшою мощностью, солонцеватыя же, носящія, въ большинствѣ случаевъ, аллювіальный характеръ, очень мощны.

Содержаніе гумуса довольно разнообразное, какъ это можно видѣть на прилагаемой таблицѣ:

Правый берегъ Таловой.

	Гумусъ.	Потеря при прок.
На склонѣ въ сѣверной части .	6,740	17,890
Почти ровное мѣсто въ южн. части	9,166	20,246

Лѣвый берегъ Таловой.

На пологомъ склонѣ въ сѣв. части	8,402	19,090
Водораздѣлъ Таловая-Чигла . . .	9,881	20,983
Тотъ же водораздѣлъ	11,450	21,360
Начало склона къ Таловой	8,890	19,500
Склонъ къ Таловой	8,831	20,345
Каменистый черноземъ на томъ же склонѣ	7,367	18,016
Водораздѣлъ Таловая-Чигла . . .	10,344	—
Idem	10,946	20,979
Верхняя часть склона къ Таловой	8,947	19,206
Тотъ же склонъ, нѣсколько ниже	8,633	17,962

Правый берег Озерковъ.

Ровная площадь, съ аллювиальной солонцеватой почвой.	10,678	22,674
Перемытая почва на склонѣ къ Озеркамъ.	7,349	16,466
Idem.	7,254	15,172
Нижняя часть склона, почва намыта	10,604	19,887
Верхняя часть склона къ Озеркамъ.	7,651	18,568
Idem.	10,707	20,881

Водораздѣль Озерки-Осиновыи.

Ровное мѣсто	8,855	19,156
На склонѣ и озеркамъ	9,724	21,052
На склонѣ къ Осиновому.	8,323	18,318
Ровное мѣсто	8,581	19,105
Низинка	9,225	17,851
Ровная площадка, съ аллювиальной солонц. почв.	10,898	20,543

Лѣвый берег Осиноваго.

Нижняя часть склона	9,342	18,614
Склонъ къ Осиновому.	7,598	19,138
Перемытая почва на склонѣ	6,867	16,791
Ровное мѣсто	8,981	20,038
Средина склона къ Осиновому	9,804	19,519
Ровное мѣсто	8,491	18,735
Почти ровное мѣсто	8,661	18,393

Лѣвый берег Озерковъ.

Верхн. часть склона	8,909	20,043
Пологий склонъ	8,069	17,134

Idem	8,060	17,749
Idem	7,619	17,823
Нижняя часть склона	9,346	20,352

Разбираясь въ приведенныхъ цифрахъ, мы замѣчаемъ, что нормальныя почвы водораздѣла Таловая-Чигла содержатъ отъ 9 до 10% гумуса, а въ одномъ случаѣ даже 11; въ среднемъ теченіи Озерковъ только наносныя солонцеватыя почвы характеризуются содержаніемъ 10% перегнойныхъ веществъ; въ почвахъ лѣваго берега Осиноваго болѣе 9% гумуса, и то въ рѣдкихъ случаяхъ, не держится, а въ предѣлахъ лѣваго берега Озерковъ, въ ихъ нижнемъ теченіи, уже половина образцовъ имѣетъ 7% органическихъ веществъ. При взглядѣ на нивелировочный планъ, оказывается, что водораздѣлъ Таловая-Чигла возвышается надъ уровнемъ моря на 100 слишкомъ сажень, затѣмъ отсюда, по направленію теченія Озерковъ, мѣстность постепенно понижается до 80 и даже 75 сажень, а въ нижнемъ теченіи Озерковъ мы уже зачастую встрѣчаемъ высоты въ 70 и 60 сажень. Въ этомъ различіи высотъ, по нашему мнѣнію, и кроется причина, почему, переходя отъ указаннаго водораздѣла къ низовьямъ Озерковъ, мы наблюдаемъ все меньшее содержаніе гумуса¹⁾.

О химическомъ составѣ почвъ Каменной степи даютъ понятіе слѣдующіе анализы:

¹⁾ См. В. В. Докучаевъ. Къ вопросу о соотношеніяхъ между возрастомъ и высотой мѣстности, съ одной стороны, характеромъ и распредѣленіемъ черноземовъ, лѣсныхъ земель и солонцовъ,—съ другой. «Вѣстн. Естествознанія», 1891 г.

Полный химический анализ почвы, взятый по лѣвому берегу Озерковъ, на ровномъ мѣстѣ.

Составныя части.	Валовой составъ.	Вытяжка H_2SO_4 .	Вытяжка $10\% HCl$.	Вытяжка $1\% HCl$.
Кали (K_2O)	1,429	—	0,419	0,057
Натра (Na_2O)	1,278	—	0,286	—
Извести (CaO)	1,731	—	0,552	—
Магнези (MgO)	0,734	—	0,373	—
Глинозема	12,015	8,803	5,205	—
Окиси желѣза (Fe_2O_3) . . .	5,284	4,974	4,121	—
Кремнекислоты (SiO_2) . . .	58,854	18,489	15,188	—
Остат. отъ дѣйствія кислотъ .	22,232	41,389	52,550	—
Гумуса	8,159	—	—	—
Потеря при прокаливаніи .	18,353	—	—	—
Гигроскопич. воды	—	—	—	—
Фосфорнаго ангидрида (P_2O_5).	0,201	—	—	0,059
Азота (N)	—	—	—	—
Сумма раствор. веществъ .	—	—	—	5,198

Солонцевый черноземъ изъ того-же района:

Гумуса	9,310%
Потеря при прокаливаніи	18,644
Глиноземъ изъ H_2SO_4	9,114
Окись желѣза —	4,276

Кремнекислота, выщелоченная содой изъ остатка отъ H_2SO_4	17,793
Остатокъ отъ H_2SO_4 и соды.	45,211
SiO_2 изъ 10 ⁰ / ₀ HCl.	14,837
K_2O изъ 10 ⁰ / ₀ HCl	0,397
Na_2O —	0,318
Общее количество P_2O_5	0,198

Черноземъ на водораздѣлѣ Таловая-Чила:

Гумусъ	8,905
Потеря при прокаливаніи.	19,920
Глиноземъ изъ H_2SO_4	10,853
Окись желѣза —	3,574
SiO_2 , выщелочен. содой изъ остатка отъ H_2SO_4	19,781
Остатокъ отъ H_2SO_4 и соды.	42,641
SiO_2 изъ 10 ⁰ / ₀ HCl	14,736
K_2O —	0,524
Na_2O —	0,317
Общее количество P_2O_5	0,264

Каменистый черноземъ:

Гумусъ	4,384
Потеря при прокаливаніи.	9,042
Глиноземъ изъ H_2SO_4	4,292
Окись желѣза	2,491
SiO_2 , выщелоченная содой изъ остатка отъ H_2SO_4	9,382
Остатокъ отъ H_2SO_4 и соды.	72,604
Кремнекислота изъ 10 ⁰ / ₀ HCl	7,864
K_2O —	0,098
Na_2O —	0,057
Общее количество P_2O_5	0,081

Совершенно тѣже выводы, которые мы сдѣлали при сравненіи содержанія гумуса въ почвахъ Каменной степи, позволяютъ сдѣлать и болѣе подробные анализы, а именно, что почвы водораздѣла Таловая-Чигла являются болѣе богатыми растворимыми веществами, чѣмъ почвы того-же типа лѣваго берега Озерковъ.

Солонцоватые черноземы отличаются отъ нормальныхъ нѣсколько большей глинистостью, а также большимъ содержаніемъ гумуса и натра, каменистыя же почвы значительно бѣднѣе всѣхъ остальныхъ питательными веществами.

Что касается физическихъ свойствъ и механическаго состава почвъ и подпочвъ Каменной степи, то объ этомъ достаточно обстоятельно говорить прилагаемая таблица (стр. 75).

Заканчивая эту главу, считаю необходимымъ высказать нѣкоторыя соображенія по вопросу, близко касающемуся степного лѣсоразведенія. Теперь можно считать окончательно установленнымъ, что степи южной Россіи съ перваго момента ихъ существованія были покрыты преимущественно травянистой растительностью, деревья же селились, почти исключительно, по высокимъ берегамъ рѣкъ, захватывая здѣсь болѣе или менѣе широкія полосы. Слѣдовательно, въ степяхъ отъ вѣка существовали какія-то причины, препятствовавшія лѣсной растительности распространяться на болѣе значительныя пространства. Съ другой стороны, нѣкоторые неудачные опыты степного лѣсоразведенія позволяютъ думать, что и въ настоящее время эти причины еще существуютъ. При разборѣ причинъ отсутствія лѣсовъ въ степяхъ Россіи, русскіе изслѣдователи, за исключеніемъ проф. *Бекстова* и проф. *Докучаева*¹⁾, совершенно упустили изъ виду одинъ весьма важный въ жизни растений вопросъ, это—вопросъ о химическомъ составѣ породъ, служащихъ субстратомъ для растительности. Въ настоящее время мы имѣемъ уже достаточное количество данныхъ о содержаніи въ почвахъ и грунтовыхъ водахъ черноземной Россіи легко растворимыхъ хлористыхъ и серно-кислыхъ солей, обиліе которыхъ и обуславливаетъ существованіе въ

¹⁾ В. В. Докучаевъ. 1. с.

Физическія свойства почвъ и подпочвъ Каменной степи 1).

	Удельный вѣсъ.	Вѣсъ литра.	Сопротивле- ніе раздѣ- нію.	О т н о ш е н і е к ъ в о д ѣ .							Время подна- вля воды на выс. 30 сант. в %.	Влагоемкость в %.	Литроскопич- ность.	Возможныя температуры: прежде и послѣ замораживанія.	Поглотитель- ная способ- ность.		
				Капиллярность.			Мелкій пе- сокъ.	Иль.	Глина и пыль.								
				Минуты.						0,25—0,05						0,05—0,01	мельче. 0,01.
				10	20	30											
1. Нижнеозерская почва	2,67	1108,4	38	69,5	90	107,5	138	198	287,5	284,5	15	37,8	11,1	125 ч. 8'	—		
2. Нижнеоз. солонч. черноз.	2,57	1132,04	38,75	87,5	100,5	104,5	117,5	142	162	190,5	147 м.	45,7	11,2	127 ч. 58'	39,669%		
3. Верхнеоз. почва (у станц.).	2,54	1075		76,0	99,5	115	147,5	219	274,5	—	8 ч. 5 м.	50,0	12,3	88 ч. 10'	33,23%		
4. Верхнеоз. суп.-черн. (подп.).	2,63	1315,22	15,75	135,5	167,5	194	240,5	—	—	—	2 ч. 55'	37,9	7,3	— 55'	38,91%		
5. Нижнеозерская подпочв.	2,61	1140,64	49	47	58	64,5	72	91	110,5	148	12	46,3	2,2	7 ч. 30'	—		
6. Верхнеоз. супесч. почва .	2,56	1390	62	102	131	150	183,5	237	273,5	—	10	37,5	6,5	2 ч. 33'	—		

Механическій анализъ 3).

	В ѣ с т а ч а с т я х ъ п о ч в ы .						
	Хранящ. примеси.	П е с о к ъ .			Мелкій пе- сокъ.	Иль.	Глина и пыль.
		3—2	2—1	1—0,5			
Корешки и дурья органич. примеси.	0,56	—	—	—	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01.
1. Нижнеозерская почва	0,56	—	—	—	15,6	32,57	31,07
2. Нижнеоз. солонцеватый черноземъ .	1,04	—	—	—	37,43	32,61	28,92
3. Верхнеозерская почва (у станц.)	0,6	—	—	—	34,7	31,51	33,19
4. Верхнеоз. супесч. черноз. (подпоч.).	0,0	—	—	—	74,3	5,82	9,25
5. Нижнеозерская подпочва	0,0	—	—	—	49,73	6,34	43,33
6. Верхнеозерская супесч. почва	0,45	—	—	—	54,12	33,21	1,49

1) Физическія свойства и механическій составъ определены г. *Адамовымъ*.

2) Определеніе поглотительной способности дѣлалъ г. *Богумисскій*.

3) По способу *Особина*.

стенной полосѣ особаго типа почвъ, называемыхъ солонцами. Приведу доказательство: изслѣдованія Полтавской губерніи показали, что во многихъ мѣстахъ грунтовныя воды имѣютъ солоноватый, а иногда и солоновато-горькій вкусъ, тоже самое, на основаніи изслѣдованія *Ш. А. Земятченскаго* и *И. П. Выдрина*, можно сказать и о Саратовской губерніи.

Въ губерніи Воронежской, какъ показали приведенные нами выше анализы, грунтовныя воды содержатъ отъ 0,018 до 0,056 гр. хлора на литръ и отъ 0,013 до 0,377 гр. сѣрной кислоты, причемъ одинъ изъ горизонтовъ грунтовыхъ водъ держится на глубинѣ только 3 сажень. Подпочвы той-же мѣстности содержатъ до 0,06% сѣрной кислоты и до 0,008% хлора.

Анализы почвъ черноземной полосы Россіи, помѣщенные въ „Русскомъ Черноземѣ“ и XIV томѣ матеріаловъ къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи, указываютъ на слѣдующія содержанія хлора, сѣрной кислоты и хлористаго натрія:

	NaCl	SO ₃
Ключицы (Нижег. губ.)	0,0176	0,0224
Пермѣево —	0,0108	0,0112
	Cl	
Моховое (Тульск. губ.), подпочва	0,130	0,070
с. Грушки (Ольгопольск. у.)	—	0,099
Тамбов. губ 1)	0,07	0,26
2)	0,01	0,10
3)	0,01	0,09

Сравнивая содержаніе хлористаго натрія и сѣрной кислоты въ различныхъ почвенныхъ типахъ Нижегородской губерніи, замѣчаемъ, что различіе, въ особенности по отношенію къ первой составной части, довольно рѣзкое: въ почвахъ переходныхъ къ чернозему и сѣрыхъ земляхъ хлористаго натрія въ 7 разъ меньше, чѣмъ въ черноземѣ плато:

Черноземъ плато:

	NaCl	SO ₃
Ключищи	0,0176	0,0224
Пермѣево	0,0108	0,0112

Черноземъ долинный:

Красное	0,0032	0,0122
Стеково	0,0025	0,0101

Почвы, переходныя къ чернозему:

Княгининъ	0,0024	0,0356
Луканово	0,0016	0,0137

Сырыя земли:

Вилейка	0,0023	0,0094
Симбилей	0,0019	0,0097
Горышкино	0,0024	0,0105

Всѣ приведенныя данныя относятся почти исключительно до породъ, уже значительно измѣненныхъ и вывѣтрѣлыхъ, почему весьма естественно предположить, что, въ первыхъ стадіяхъ вывѣтриванія, породы, составляющія подпочву русскаго чернозема, были еще болѣе богаты растворимыми солями.

Впрочемъ, къ рѣшенію этого вопроса можно подойти и съ геологической стороны, какъ это сдѣлалъ проф. *Докучаевъ* въ статьѣ „Послѣдняя страничка въ геологіи Россіи“.

Разсматривая въ этой статьѣ типы ледниковыхъ образованій, авторъ констатируетъ тотъ фактъ, что, по мѣрѣ движенія къ югу, ледниковые наносы приобрѣтаютъ болѣе мелкоземистый характеръ (лѣссъ), какъ того и слѣдовало ожидать, и что, вмѣстѣ съ тѣмъ, эти мелкоземистыя породы должны были содержать и значительное количество растворимыхъ солей, каковы хлористыя, углекислыя и т. д.

Посмотримъ теперь, какое впечатлѣніе производятъ на древесную растительность скопленія такого рода солей въ черноземной

полосѣ Россіи. Изслѣдованія Полтавской губерніи показали, что *степныя* лѣса нигдѣ не спускаются тамъ ниже 60—70 сажень абсолютной высоты, съ другой стороны, уѣзды, имѣющіе такую высоту, отличаются большимъ количествомъ солонцовъ.

Г. И. Танфильевъ, при изслѣдованіи Шипова лѣса въ Павловскомъ уѣздѣ, Воронежской губерніи, обратилъ вниманіе на то обстоятельство, что на солонцеватыхъ почвахъ замѣчается плохой ростъ или даже совершенное отсутствіе лѣса. Нѣсколько ниже, указывая на приуроченность лѣса къ дну балокъ и склонамъ яровъ, авторъ объясняетъ это явленіе стремленіемъ лѣса уйти отъ солончатыхъ грунтовыхъ водъ и подпочвъ.

Плохой ростъ лѣса пришлось констатировать и мнѣ въ Воронежской же губерніи, недалеко отъ с. Хрѣново, почти въ самомъ началѣ третьей степной террасы Битюга, причѣмъ ближайшее изслѣдованіе этой мѣстности указало на присутствіе по опушкамъ солонцеватыхъ почвъ, которыя не такъ рѣзко выражены въ самомъ лѣсу.

Въ с. Орловѣ, Бобровскаго уѣзда той же губерніи, расположенномъ въ солонцеватой долинѣ р. Чиглы, всѣ попытки къ разведенію лѣсныхъ породъ не имѣли никакого успѣха. Можно было бы привести и еще нѣсколько указаній такого-же рода, но я думаю, что и сказаннаго достаточно, чтобы видѣть, какое вліяніе имѣютъ растворимыя соли на лѣсную растительность.

Представимъ себѣ теперь наносы степной полосы Россіи, въ первой стадіи ихъ вывѣтриванія. Самые верхніе горизонты породъ, понятно, прежде всего освободились отъ обилія растворимыхъ солей. Ясно также, что процессъ этого освобожденія болѣе энергично шелъ, вообще, на высокихъ мѣстахъ и, въ частности, на высокихъ берегахъ рѣкъ, гдѣ растворяемыя атмосферными водами соли имѣли возможность не только просачиваться въ болѣе глубокіе горизонты породъ, но и совершенно изъ нихъ выноситься. Такимъ образомъ, высокіе пункты степи и берега рѣкъ прежде всего были лишены солей и на большую глубину, чѣмъ это имѣло мѣсто въ пунктахъ, сравнительно, пониженныхъ. Древесная растительность стала появ-

ляться, затѣмъ, на мѣстахъ, уже лишенныхъ солей, степная же растительность, для которой достаточно было нѣсколькихъ дюймовъ прѣсной породы, селилась на всѣхъ остальныхъ мѣстахъ, а такъ какъ площадь этихъ послѣднихъ была несравненно больше площади первыхъ районовъ, то очевидно, что травянистая растительность получала въ степяхъ Россіи болѣе значительное распространеніе, чѣмъ древесная, почему наши степи и покрыты, главнымъ образомъ, черноземомъ, а не лѣсными землями.

ПРИЛОЖЕНІЕ КЪ ПОЧВЕННОМУ ОЧЕРКУ.

Мощность почвъ Каменной степи.

Правый берегъ Таловой.

	Мощн. гор. А.	А+В.
Нижняя часть склона	0,29 м.	0,56 м.
id.	0,30	0,59
Ровное мѣсто.	0,38	0,64
Нижняя часть склона къ Таловой.	0,47	0,60
Средняя часть склона къ Таловой.	—	0,66
Вершина склона	0,44	0,58
Ровное мѣсто.	0,48	0,77
Нижняя часть склона	0,41	0,52

Водораздѣлъ Таловая-Чигла.

Верхняя часть склона въ стор.		
Чиглы	0,42	0,65
Вершина склона къ Таловой . . .	0,42	0,54
Едва замѣтный склонъ	0,54	0,64
Ровное мѣсто.	0,57	0,89
id.	0,52	0,71
Вершина склона къ Таловой . . .	0,53	0,67
Нижняя часть того-же склона . . .	0,48	0,64
Склонъ къ верховьямъ Озерковъ .	0,58	0,70

Правый берег Озерковъ.

Вершина склона къ Озеркамъ	0,49	0,56
Нижняя часть склона къ Озеркамъ.	0,45	0,58
Ровное мѣсто.	0,55	0,65
id.	—	0,73
Нижняя часть склона къ Озеркамъ.	0,48	0,52
Ровное мѣсто.	0,57	0,66
Средина склона къ Озеркамъ	0,50	0,55
Нижняя часть склона къ Озеркамъ.	0,48	0,60

Водораздѣлъ Озерки-Осиновыи.

Склонъ къ Озеркамъ	0,30	0,63
Ровное мѣсто.	0,44	0,73
id.	—	0,72
Нижняя часть склона къ Озеркамъ.	—	0,68
Вершина склона къ Осинovому.	0,56	0,69
Нижняя часть склона къ Осинovому.	0,45	0,64

Лѣвый берег Осиноваго и Озерковъ.

Ровное мѣсто.	0,70	0,87
id.	0,65	0,79
Средина склона къ Осинovому	—	0,62
Нижняя часть склона къ Осинovому.	0,53	0,61
Вершина склона къ Озеркамъ	0,56	0,69
Ровное мѣсто.	0,58	0,70
Вершина склона	—	0,60
id.	0,50	0,60

*Перемытныя почвы праваго берега
Озерковъ.*

Нижняя часть склона	—	0,60
Верхняя часть склона	—	0,50

id	0,58	0,68
Средина склона	0,53	0,67

Солонцеватая почва.

Площадка при слияніи Озерковъ и Осиноваго	0,57	0,83
Площадка лѣваго берега Озерковъ.	0,76	1,07
Лѣвый берегъ Озерковъ.	0,74	0,92
id.	—	0,96
id.	0,71	0,82
Правый берегъ Озерковъ	0,68	1 метръ.

Каменистая почва.

Правый берегъ Озерковъ, въ верх- немъ теченіи	0,39	0,52
id.	0,48	0,51
Правый берегъ Таловой	0,29	0,46
id.	0,37	0,54
id.	0,30	0,59
Лѣвый берегъ Таловой	—	0,48

III.

ШИПОВЪ ЛѢСЪ ¹⁾).

1. Границы и рельефъ.

Расположился Шиповъ лѣсъ на пересѣченіи 10° долг. (отъ Плк.) и 50° 45' сѣв. широты, на водораздѣлѣ между притоками Дона, Битюгомъ и Осередой, тѣсно прижавшись къ правому берегу послѣдней. Лѣсъ очень крупный: вдоль р. Осереды, т. е., съ сѣв.-востока на юго-западъ, онъ протянулся почти на 40 верстъ; въ поперечникѣ же имѣеть, мѣстами, 10 и болѣе верстъ.

Столь значительныхъ размѣровъ лѣса южнѣе по той-же долготѣ уже не встрѣчаются, такъ-что Шиповъ можно считать послѣднимъ крупнымъ лѣсомъ юго-восточной Россіи. Весь онъ принадлежитъ Павловскому уѣзду, Воронежской губерніи, и, въ административномъ отношеніи, раздѣленъ на три части: центральную, такъ называемую корабельную рошу, и двѣ крайнихъ—восточную и западную, — принадлежащія разнымъ лѣсничествамъ. Изслѣдованіямъ подверглась только восточная часть, а потому въ дальнѣйшемъ изложеніи, говоря о Шиповомъ лѣсѣ, мы будемъ разумѣть, исключительно, ее одну, официально называемую „Шиповской казенной лѣсной дачей 1-го шиповскаго лѣсничества“ и занимающую площадь въ 5196,65 десятинъ.

Отрѣзанная отъ остального лѣса довольно значительной балкой, восточная часть, благодаря этому обстоятельству, является и болѣе самостоятельной. Какъ уже сказано, она находится въ Павловскомъ уѣздѣ, граница котораго, дабы захватить нашъ лѣсъ, сдѣлала изогнутую въ видѣ серпа петлю, почти замкнутую, такъ что Шиповъ лѣсъ очутился какъ-бы въ другомъ (Бобровскомъ) уѣздѣ, соединяясь

¹⁾ Вся эта (III) глава принадлежитъ П. В. Оттокому.

съ Павловскимъ лишь узкимъ перешейкомъ; такимъ образомъ, граница лѣса почти на всемъ протяженіи служить и границею уѣзда.

Своимъ южнымъ и юго-восточнымъ краемъ лѣсъ примыкаетъ къ высокому правому берегу долины р. Осереды. Юго-восточная часть его подошла почти къ самому обрыву берега; въ южной-же и, отчасти, юго-западной частяхъ онъ на полверсты—версту отступилъ или, правильнѣе сказать, не дошелъ до обрывистаго берега. Правда, въ этомъ послѣднемъ мѣстѣ и самый правый берегъ нѣсколько положе. Какъ-бы то ни было, вся описываемая граница, какъ показала нивелировка, выше уровня Осереды, приблизительно, на 40 саж. Не мудрено, поэтому, что съ южной стороны, т. е. со стороны лѣваго берега Осереды, лѣсъ представляется стоящимъ какъ-бы на высокой горѣ.

Съ запада, какъ сказано, естественную границу лѣса составляетъ довольно глубокая и широкая балка (названія она не имѣетъ), впадающая въ долину Осереды. Склонъ также довольно крутой, причемъ крутизна увеличивается по мѣрѣ движенія къ сѣверу; высота прилегающаго къ лѣсу склона, конечно, значительно меньше осередскаго и, притомъ, уменьшается въ томъ-же сѣверномъ направленіи (вверхъ по балкѣ).

Восточная и сѣверовосточная окраина разсматриваемаго нами лѣса также имѣетъ свою естественную границу, въ видѣ большого оврага, называемаго Холоднымъ. Мѣстами, особенно въ верхнихъ частяхъ оврага, лѣсъ перебрался по дну даже на противоположную его стѣнку, мѣстами-же остановился на срединѣ и при началѣ праваго склона. Склоны весьма круты.

Съ сѣверной стороны мы не встрѣчаемъ рѣзкихъ естественныхъ границъ. Своими рождками—удерживаемъ сравненіе формы лѣса съ серпомъ—лѣсъ выходитъ прямо на высокую степь; вогнутая-же часть (внутренній край подковы) облекаетъ неглубокую впадину, въ которой беретъ свое начало р. Чигла и расположилось крупное селеніе Козловка. Далѣе, къ сѣверу, впадина эта суживается и

углубляется, превращаясь мало-по-малу въ рѣчную долину (Чиглы), но въ верховьяхъ, тѣхъ именно, которыя захвачены лѣсомъ, паденіе мѣстности ничтожное.

Переходя къ описанію рельефа, не лишне, прежде всего, отмѣтить тотъ фактъ, что мѣстность подъ Шиповымъ лѣсомъ является командующей надъ всею окружающею, что видно даже на глазъ.

Какъ показываютъ данныя академика *Тилло*, къ сожалѣнію, пока рукописныя, описываемый пунктъ—наивысшій не только на водораздѣлѣ Осереда-Битюгъ, но и во всемъ громадномъ треугольникѣ между верховьями Дона и р. Осередой ¹⁾: тогда какъ преобладающей абс. высотой послѣдняго района является 70—80 саж., въ лѣсу она достигаетъ 104 сажень. Такимъ образомъ, степь, постепенно подымаясь, входитъ въ узкое пространство между упомянутой балкой и Холоднымъ яромъ и обрывается въ долину Осереды. На этомъ-то узкомъ и доминирующемъ пунктѣ и стоитъ нашъ лѣсъ. Таковъ общій рельефъ; переходимъ къ частностямъ.

Здѣсь, какъ и всюду, общая топографія мѣстности, такъ сказать, предъуказываетъ и детали рельефа. Въ самомъ дѣлѣ, принимая во вниманіе значительную высоту данного пункта и указанную крутизну его краевъ, мы а priori можемъ сказать, что денудационные процессы должны были принять большіе размѣры. Дѣйствительно, достаточно взглянуть на прилагаемую карту участка, чтобы убѣдиться въ его крайней изрѣзанности оврагами, хотя эта карта не даетъ еще полнаго представленія о степени сложности рельефа. На ней изображены овраги въ размѣрахъ, которые опредѣляются лишь самыми крутыми, а потому и самыми нижними частями ихъ склоновъ; въ природѣ-же склоны иногда на цѣлыя версты уходятъ отъ овражнаго русла, по большей части, до встрѣчи со склономъ соедѣннаго оврага. Такимъ образомъ, большая часть

¹⁾ Это-же подтвердила и нивелировка экспедиціи ген. *Жилинскаго*. По сообщенію членовъ экспедиціи, гг. *Герича* и *Брилига*, наивысшая точка всей пройденной ими линіи отъ г. Воронежа встрѣчена въ Шиповомъ лѣсу. Добавимъ, со своей стороны, что эта точка на 3,529 саж. ниже максимальной высоты лѣса.

мѣстности подѣ лѣсомъ чрезвычайно увалиста, представляя сложную систему всевозможныхъ, по направленію и крутизнѣ, паденій.

Ровная площадь (конечно, не абсолютно ровная) примыкаетъ къ сѣверной границѣ лѣса, вмѣстѣ съ которой она и изогнулась дугообразно. Ширина этой, самой ровной и самой высокой, полосы колеблется между полуверстой и 2 верстами, въ зависимости отъ того, входитъ-ли въ полосу верховье оврага, или, наоборотъ, она, въ видѣ отрога, вдается въ междуовражное пространство. Нивелировка описываемой ровной полосы показала, что ея высота равна, въ среднемъ, 20 саж. надъ уровнемъ Чиглы и только въ одномъ пунктѣ достигаетъ 22,605 саж. ¹⁾.

Отсюда мѣстность начинаетъ падать во все стороны, хотя и не съ одинаковою скоростью. Повидимому, наибольшей крутизны паденіе достигаетъ на западѣ (до 10 саж. на версту), уменьшаясь, затѣмъ, по мѣрѣ движенія къ востоку: такъ, въ направленіи съ сѣвера на югъ оно уменьшилось уже почти на половину (6 саж. на версту), а на востокъ, по дорогѣ къ Куцанскому кордону, общее паденіе мѣстности не превышаетъ 4 саж. на версту.

Однако, равномерность общаго паденія мѣстности сильно нарушается оврагами. Все они принадлежатъ къ системѣ р. Осереды, частью заходя въ лѣсъ непосредственно изъ рѣчной долины, частью — въ видѣ боковыхъ вѣтвей Холоднаго Яра и западной балки. Изъ овраговъ перваго типа наибольшаго вниманія заслуживаютъ: Потокинъ, Панскій и Минаевъ; изъ Холоднаго яра идутъ Ерохинъ и Суриковъ, а изъ балки два короткихъ — Кострикинъ и Докучаевъ. Своими вершинами они подходятъ къ описанной высокой и ровной полосѣ лѣса, а отсюда, вѣтвясь, разбѣгаются по радіусамъ во все стороны.

Размѣры овраговъ значительны. Конечно, трудно съ точностью опредѣлять ихъ глубину, такъ какъ не легко установить границы любого оврага; но наши нивелировочныя линіи, пересекающія Панскій

¹⁾ Какъ эта, такъ и все нижеприводимыя высоты тѣхъ или иныхъ пунктовъ описываемаго района отнесены къ уровню р. Чиглы (въ с. Козловкѣ).

и Ерохинъ яры, примѣрно, въ ихъ среднихъ частяхъ, дали почти одинаковыя цифры: оказалось, что въ обоихъ случаяхъ дно оврага лежитъ на 30 слишкомъ саж. ниже наивысшей точки, до которой непрерывно подымается склонъ ¹⁾). При этомъ мѣстность падаетъ къ яру сначала слабо, затѣмъ постепенно дѣлается все круче и, наконецъ, въ низовьяхъ достигаетъ обыкновенно 45°. Однако, несмотря на столь значительную крутизну, лѣсъ сплошнымъ покровомъ одѣваетъ весь оврагъ (за исключеніемъ, разумѣется, солонцовыхъ полянъ и мѣстъ вырубленныхъ), оставляя свободной лишь узенькую полосу на самомъ днѣ, гдѣ весеннія воды прорыли канавку.

¹⁾ Несомнѣнно, что когда-то глубина овраговъ была еще значительнѣе, такъ какъ на днѣ ихъ въ настоящее время покоится подчасъ весьма мощная толща овражнаго аллювія.

2. Геологическій очеркъ.

Какъ уже было сказано, лѣсная дача изрѣзана множествомъ овраговъ, иногда очень глубокихъ, подчасъ съ весьма крутыми стѣнками; но всѣ они, задернованные и поросшіе лѣсомъ, для геолога представляютъ мало интереса, такъ что для опредѣленія геологическаго строенія мѣстности въ самомъ лѣсу пришлось прибѣгнуть къ буровымъ скважинамъ. За-то вокругъ лѣса, въ самомъ близкомъ сосѣдствѣ, естественныхъ разрѣзовъ — множество. Стоитъ только выйти, вмѣстѣ съ какимъ-нибудь оврагомъ, за границу лѣса, чтобы тотчасъ стали попадаться на овражныхъ стѣнкахъ плѣшины, обнажающія коренныя породы, а далѣе, особенно въ вѣтвяхъ оврага, — и хорошіе разрѣзы.

Съ восточной стороны лѣса, между кордонами Терновскимъ и Куцанскимъ, обращаетъ на себя вниманіе геолога цѣлая свита овраговъ, прорѣзывающихъ лѣвный склонъ глубокаго Холоднаго яра (оврага), который изъ лѣсу идетъ въ долину р. Осереды. Всѣ они настолько повторяются въ своихъ указаніяхъ на геологическое строеніе даннаго мѣста, что совершенно достаточно ограничиться здѣсь описаніемъ какого-нибудь одного изъ нихъ; для этой цѣли наиболѣе пригоднымъ является ближайшій къ вершинѣ Холоднаго яра, который мы назовемъ Большимъ (у мѣстныхъ жителей онъ названія не имѣетъ).

Большой оврагъ своимъ устьемъ приходится почти противъ устья Сурикова яра (правая вѣтвь Холоднаго), а вершиной уходитъ далеко въ степь¹⁾. Въ верховьяхъ геологическое строеніе видно

¹⁾ Въ виду того, что данный оврагъ является *типичнымъ* для всей этой мѣстности, позволимъ себѣ сказать два слова объ его формѣ и условіяхъ роста. Верховье представляетъ собою котлообразное или циркообразное провалье, съ совершенно отвѣсными стѣнками (вѣроятно, отсюда мѣстное названіе дѣйствующихъ овраговъ — «проворты»; задернованные называются «ярами»). Далѣе, къ устью, оврагъ дѣлается шире, стѣнки положе; появляется масса столь ненавистныхъ геологу оползней, обваловъ и осыпей; наконецъ, при извѣстномъ

отчетливо; ниже оно маскируется оползнями и осыпями. Уже при первомъ взглядѣ ясно, что здѣсь мы имѣемъ дѣло, главнымъ образомъ, съ валунными образованіями: все дно оврага буквально усеяно сѣверными валунами, достигающими иногда почтенныхъ размѣровъ (одинъ обломокъ шокшинскаго песчаника встрѣченъ въ метръ діаметромъ; на немъ видны ледниковые шрамы). Ближайшее изслѣдованіе указываетъ на слѣдующее строеніе стѣнокъ Большого оврага:

- А. Степной *черноземъ*; мощн. 2'
- В. Довольно свѣтлая *желтобурая валунная глина*; чрезвычайно груба; по вертикальнымъ отдѣльностямъ, на которыя она распадается, выступаютъ выцвѣты углеселей; верхніе горизонты глины, примѣрно до 2', съ кислотой не вскипаютъ, ниже — вскипаютъ довольно энергично; масса всевозможныхъ валуновъ (куски чистаго кварца, гранитовъ, песчаниковъ, сланцевъ и т. д.) различной величины; порода совершенно суха; общая мощность до . . . 18'
- С. Темная *краснобурая валунная глина*; очень влажна; крупныхъ валуновъ въ ней не видно, за-то множество известковыхъ журавчиковъ, въ кулакъ и больше величиной; мѣстами ихъ скопляется такъ много, что глина принимаетъ чрезвычайно пестрый цвѣтъ; вскипаетъ съ HCl энергично. Внизъ по оврагу она выступаетъ наружу все болѣе и болѣе значительной толщей и, наконецъ, обнару-

углѣ паденія склона, оврагъ замираетъ, т. е. задерновывается. Отъ стѣнокъ циркообразнаго верховья весной отдѣляются вертикальные столбы, падаютъ въ котель, тамъ перемалываются водою и, во взвѣшенномъ состояніи, выносятся вонъ. Повидимому, не малую роль въ ростѣ оврага играютъ дороги. Вдаваясь въ степь, Большой оврагъ постепенно отодвигаетъ дорогу въ Бугурлиновку все дальше и дальше. Наткнувшись на дорогу, онъ одною изъ своихъ вершинокъ прокладываетъ себѣ путь уже по колеѣ, которая чрезвычайно быстро и легко превращается въ отвершекъ, проходя стадію борозды, канавы и т. д. Такихъ канавокъ, въ различныхъ стадіяхъ развитія или, точнѣе, размытія, намъ привелось видѣть множество.

живааетъ свое налегание на никележащій горизонтъ.

Мощность 10—12'

- D. *Зеленая глина*; въ верхнихъ горизонтахъ сильно песчаниста и, повидимому, является водоноснымъ горизонтомъ (изъ нея, какъ и изъ нижнихъ горизонтовъ краснобурой глины С, сочится вода, но очень слабо, какъ-бы выпотѣваетъ); книзу она дѣлается болѣе вязкой; на воздухѣ облѣтеть; множество охристыхъ прожилокъ и включеній; мощи. 20—30'

Никележащія породы въ Большомъ оврагѣ не видны. Въ Холодномъ яру на стѣнкахъ обнажается мѣлъ, который и служитъ базисомъ для перечисленныхъ породъ. Но покоится-ли зеленая глина (D) непосредственно на мѣлу, или между ними залегаетъ еще какая-нибудь порода,—Большой и Холодный овраги объ этомъ ничего не говорятъ.

Изъ овраговъ, находящихся къ сѣверу отъ лѣса, наибольшаго вниманія заслуживаетъ оврагъ или „проворотъ“ *Глиннице*. Онъ впадаетъ въ балку, отдѣляющую нашъ лѣсъ отъ Корабельной рощи, и своей двойной вершиной подошелъ къ Кисляйской дорогѣ, которую уже заставилъ въ этомъ мѣстѣ сильно изогнуться. Верховья оврага выражены прекрасно: стѣнки круты и высоки, оползней и осыпей нѣтъ, такъ что мощность слоевъ можетъ быть опредѣлена довольно точно. Здѣсь можно хорошо познакомиться съ валунными отложениями. При первомъ взглядѣ на разрѣзъ, кажется, что эти образованія разбиваются на три горизонта: непосредственно подъ черноземомъ залегаетъ обычная желтобурая валунная глина, сухая и грубая; ниже, отдѣленная отъ нея рѣзкой границей, находится чрезвычайно свѣтлая, почти палевая глина, довольно плотная, мелкозернистая, не рассыпающаяся на призматическія отдѣльности, подобно первой; этотъ горизонтъ, по мѣрѣ приближенія къ верховьямъ оврага, постепенно утоняется и въ самой вершинѣ сходитъ почти на-нѣтъ, все время столь же постепенно замѣщаясь темнобурой, плотной, сырой глиной, сочащей

воду, которая, въ видѣ довольно значительнаго ручейка, бѣжитъ по дну оврага. Однако, при внимательномъ разсмотрѣнн, оказы-
вается, что два послѣдніе горизонта—одно и то-же; отличаются
они между собою лишь степенью влажности, которая и обусловила
столь рѣзкое различіе въ окраскѣ. Нормальное геологическое стро-
еніе Глиница таково:

- A. *Черноземъ*, внизъ по склону утоняющійся 2'
- B. *Желтобурая валунная глина*; довольно груба и по-
риста; распадается на вертикальныя призматическія от-
дѣльности, на которыхъ выступаютъ выцвѣты углеселей
(точно обсыпаны мукой); масса кротовинъ; валуны по-
падаются очень крупныя; мощн. 13'
- C. *Темнобурая* въ сыромъ видѣ и *палевая*—въ сухомъ, *ва-
лунная глина*; плотнѣе предыдущей, хотя пористость
(поздраватость) существуетъ; на призмы не распадается;
масса известковыхъ журавчиковъ; съ кислотой вскипаетъ
довольно слабо; содержитъ воду въ значительномъ коли-
чествѣ (въ верховьяхъ оврага вода, въ видѣ испарины,
выступила по всей толщѣ данной глины, причемъ ка-
пельки ея сливаются и маленькими струйками непре-
рывно сбѣгаютъ внизъ; на днѣ, какъ сказано, — ру-
чеекъ). Мощн. 20'
- D. *Зеленая* (глауконитовая) *глина*, очень плотная; въ верх-
нихъ частяхъ пестрится множествомъ известковыхъ вклю-
ченій; сама глина съ HCl не вскипаетъ; оврагъ про-
рѣзалъ незначительный слой данной породы, такъ что мощ-
ность ея опредѣлить нельзя; окаменѣлостей не видно.

Изъ овраговъ съ той-же (сѣверной) стороны лѣса достойнъ
упоминанія еще одинъ—*Поповъ*. Любопытенъ онъ въ томъ отно-
шеніи, что въ одномъ мѣстѣ, почти при устьѣ его, среди осыпей
и обваловъ, можно видѣть налеганіе зеленой глины непосредственно
на мѣлъ. Впрочемъ, эта глина сильно отличается отъ описанной

зеленой глины. Это уже не та одноцвѣтная, равномерно окрашенная зеленая глина, пестрая лишь известковыми и охристо-песчанистыми включениями; наоборотъ, подобныхъ включеній здѣсь почти совѣтъ нѣтъ, зато сама глина поминутно мѣняетъ свою окраску: изъ зеленой переходитъ въ оранжевую, бурю, малиновую, сѣрую, синюю и т. п., причемъ переходъ изъ одного цвѣта въ другой совершается чрезвычайно постепенно и, повидимому, не сопровождается измѣненіемъ въ физикѣ глины. Палеонтологическаго матеріала не найдено. Какъ увидимъ ниже, одна изъ буровыхъ скважинъ (№ 3) показала, что описываемая пестрая глина есть нижній горизонтъ зеленой глины и что переходъ одной въ другую, повидимому, крайне постепененъ, безъ рѣзкой границы; но въ Поповомъ, и соедѣнныхъ оврагахъ прослѣдить эту смѣну, благодаря осыпямъ и т. п., не удалось. Равнымъ образомъ, трудно сказать, есть-ли указанное залеганіе пестрой глины на мѣлу явленіе отъ вѣка существующее, нормальное, или когда-нибудь между ними находилась прослойка песковъ, которые, съ теченіемъ времени, были вынесены водою, что, влѣдствіе ихъ положенія на склонѣ, могло случиться легко.

Овраги, находящіеся къ западу отъ Шипова лѣса, почти ничего интереснаго не говорятъ геологу. Они, во-первыхъ, очень коротки и маловѣтвисты, а во-вторыхъ, своими вершинами вошли въ лѣсъ. Интереснѣе другихъ *Кострикинъ яръ*, довольно глубоко прорѣзавшій типичный овражный *аллювій* балки (что между двумя лѣсами). Въ низовьяхъ яра обнажается значительная (до 5 саж.) толща краснобурого аллювія, съ параллельными рядами валуновъ, лежащаго прямо на мѣлу. Только въ одной вѣточкѣ оврага изъ подъ аллювія (а быть можетъ, и нормальной валунной глины,—ихъ трудно здѣсь различить) выглядываетъ маленькій клинушекъ зеленой глины. Нижніе горизонты аллювія сыры, но родниковъ не образуютъ.

Съ южной стороны, въ плѣшинахъ праваго берега Осереды, всюду ярко бѣлѣетъ *мѣлъ*.

Буровыхъ скважинъ было заложено 6, въ среднемъ, около 7 саж. глубиной—каждая ¹⁾. Въ ихъ распредѣленіи мы руководились принципомъ, по которому всѣ скважины, въ совокупности, должны были составить одну, очень глубокую. Для этой цѣли одна скважина была заложена на самомъ высокомъ пунктѣ лѣса, а остальные располагались по склону, по нивелировочной линіи, съ такимъ расчетомъ, чтобы каждая скважина начиналась, примѣрно, на той высотѣ, гдѣ окончилась предыдущая ²⁾. Нѣсколько забѣгая впередъ, скажемъ, что такимъ образомъ удалось точно опредѣлить мощность (наибольшую) валунныхъ образований; къ сожалѣнію, пробить толщу зеленой глины все-таки не удалось.

Скважина 1. Крестъ ^{16/24}. Самый высокій пунктъ излѣдованнаго района: отсюда мѣтность, хотя и слабо, падаетъ во всѣ стороны. Скважина заложена подъ кроной стараго лѣса. Высота 20,480 саж.

- | | |
|---|-------|
| 1. <i>Льсной суглинокъ</i> | 3' |
| 2. <i>Желтобурая валунная глина.</i> (Множество известковыхъ включеній и валунчиковъ; съ глуб. 4' начинаетъ вскипать съ HCl; до 15' чрезвычайно плотна и суха; съ 15' сдѣлалась влажнѣе и темнѣе; съ 36'—посвѣтлѣла и сдѣлалась песчанистѣй; множество известковыхъ включеній; съ 42'—снова потемнѣла и сдѣлалась плотной; съ 45'—песчанистая, оранжево-краснаго цвѣта; съ 49'—желтобурая, довольно песчанистая). | 57,5' |
| Воды нѣтъ. | |

60,5'

¹⁾ Въ нашемъ распоряженіи былъ десятисаженный буръ Войслава.

²⁾ Необходимо оговориться, что для двухъ скважинъ, заложенныхъ съ цѣлями специально-гидрологическими, было допущено отступленіе отъ указаннаго принципа. Такимъ образомъ, если еще откинуть тѣ необходимыя прибавки къ высотѣ, которыя дѣлались изъ осторожности (напр., первая скважина кончается на 11,83 саж. надъ ур. Чиглы, а вторая заложена на 13,66 саж.), мы можемъ считать, что имѣемъ одну буровую скважину, глубиной около 22 саж.

Скважина 2. Ниже по склону къ Панскому яру, на просѣвѣ 24—25. Высота 13,66 саж.

1. <i>Льсной суглинокъ</i>	2'
2. <i>Желтобурая валунная глина.</i> (Въ верхнихъ горизонтахъ обиліе извести; тверда и суха; съ 12'—красно-бурый глинистый песокъ; съ 13,5' болѣе глинистый; съ 16'—довольно плотная глина; съ 17'—нѣсколько потемнѣла)	18'
3. <i>Зеленый глинистый песокъ</i>	3'
4. <i>Зеленая плотная глина.</i> (Множество охристыхъ и известковыхъ прожилокъ)	17,5
Воды нѣтъ.	<hr/>
	40,5'

Скважина 3. Кресть $\frac{25}{32}$. Двойной склонъ (къ Панскому яру и къ вершинѣ его вѣтви), въ ту и другую сторону довольно крутой. Высота 7,675 саж.

1. <i>Льсной суглинокъ</i>	1,5'
2. <i>Желтобурая глина.</i> (По всей вѣроятности, овражный аллювій, о чемъ свидѣтельствуетъ весьма частое измѣненіе въ ея петрографическомъ характерѣ, а иногда и въ окраскѣ. Известковыхъ стяженій много; попадаются и валунчики)	22'
	<hr/>
	23,5'

Воды нѣтъ. Дальнѣйшее буреніе прекращено, въ виду очевидной ненормальности въ стратиграфическомъ положеніи поверхностной породы.

Скважина 4. Дно вѣтви Панскаго яра, на просѣвѣ 25—33. Высота 4,845 саж., глубина овражка до 7 саж.; стѣнки круты, но задернованы.

1. <i>Овражный аллювій.</i> (Напосная, зеленовато-сѣрая, довольно вязкая глина)	9,5'
---	------

2. *Зеленая глина*. (Постепенно дѣлается все плотнѣе; прослойки охристаго песку; съ 30' становится, вообще, нѣсколько песчанистѣй; попадаются мелкіе черныя камешки; съ 33' начинаетъ мѣнять свою окраску: сначала блѣдно-зеленая, далѣе желто-бурая, мѣстами малиновая, оранжевая, снова грязно-бурая, сѣрая) 31,5'
- Вода не встрѣчена.

41'

Скважина 5. На 33 кварталѣ, возлѣ метеорологической станціи. Подъ кронами деревьевъ. Высота 11,890 саж.

1. *Льсной суглинокъ* 1,5'

2. *Желтобурая валунная глина*. (Разнообразіе и капризность въ структурѣ, а также положеніе подстилающей зеленой глины надъ ур. моря, позволяютъ думать, что данная глина—делювіальная. Съ 4,5'—прослойка ярко-краснаго глинистаго песку, съ валунчиками; съ 7,5—глинистѣй; съ 11'—снова песокъ; съ 12,5'—постепенно плотнѣетъ; съ 15,5—весьма плотная и довольно темная глина; съ 18,5—нѣсколько песчанистѣй; съ 20—плотная; на 35,5'—зеленовато-бурая прослойка глинистаго песку, съ кусочкомъ гранита; затѣмъ—опять плотная глина) 44'

3. *Зеленая плотная глина* 4'

Воды нѣтъ.

49,5'

Скважина 6. Солонцовая Щерблыкина поляна на 33 кварталѣ. Склонъ къ Панскому яру. Совершенно открытое мѣсто: отъ ближайшихъ деревьевъ не менѣе 10 саж. Высота мѣста 6,865 саж.

1. *Солонцеватая почва* 0,5'

2. *Желтобурая глина*. (Очевидно, наносная, веки-

пающая отъ НСІ съ поверхности; постепенно переходитъ въ зеленую глину).	7,5'
3. <i>Зеленая глина.</i> (Въ верхнихъ горизонтахъ довольно разсыпчата; съ 11,5' сдѣлалась плотнѣй; съ 33'—плотная, синевато-зеленая глина, съ довольно частыми прослойками красно-бураго песку). Вода замѣчена на 36' въ красно-бурой песчанистой прослойкѣ; повидимому, ея здѣсь довольно много.	33,5'
	41,5'

Сведя все данныя (весьма согласныя) буровыхъ скважинъ и естественныхъ обнаженій, можно довольно отчетливо представить себѣ нормальное геологическое строеніе Шипова лѣса. Перечислимъ породы, слагающія мѣстность, въ порядкѣ ихъ напластованія сверху внизъ.

I. Валунныя образованія.

Желтобурые суглинки.

Описываемый районъ лежитъ въ юговосточномъ азыкѣ того сплошнаго ледниковаго покрова, который нѣкогда одѣвалъ большую часть Россіи. Моренныя отложенія являются здѣсь исключительно въ видѣ желтобурыхъ или краснобурыхъ, довольно грубыхъ суглинковъ. Не возвращаясь къ деталямъ структуры этихъ глинъ (см. описаніе разрѣзовъ), скажемъ, что по структурѣ, а отчасти и по окраскѣ, онѣ должны быть разбиты на два горизонта: верхній, — желтобурого цвѣта, болѣе плотный, распадающійся на отдѣльности, богатый валунами, и нижній, — болѣе песчанистый, палево въ сухомъ состояніи, и темнобурый, почти коричневый — во влажномъ. Въ послѣднемъ горизонтѣ обыкновенно держится вода.

Что касается химическаго состава данныхъ глинъ, то въ этомъ отношеніи онѣ представляютъ довольно любопытную особенность.

Еще г. *Георгиевским*, изучавшимъ моренныя отложения близъ Шипова дѣса (въ Воронцовкѣ), замѣчено, что они рѣзко отличаются отъ таковыхъ-же отложений сѣверозападной Россіи присутствіемъ въ нихъ хлористыхъ и фосфорнокислыхъ солей и большимъ содержаниемъ, вообще, легко разлагаемыхъ соединений ¹⁾. Нѣтъ сомнѣнія, что этимъ обстоятельствомъ объясняется почти повсемѣстная жесткость и солоноватость здѣшней колодезной воды. Углесоли болѣе или менѣе равномерно распредѣлились съ самой глины; частью-же образуютъ многочисленные желваки и буравчики, иногда значительныхъ размѣровъ. Особенно много углесолей скопилось съ самыхъ поверхностныхъ горизонтахъ, почти непосредственно подъ почвой. Вообще, эта часть описываемыхъ глинъ значительно отличается отъ остальной большей грубостью, разсыпчатостью и болѣе свѣтлой окраской.

Общая мощность валунныхъ отложений въ наиболѣе высокихъ пунктахъ дѣса достигаетъ 10 саж. (9,5), значительно превосходя въ этомъ отношеніи валунныя глины сосѣдней степи, поскольку о мощности послѣднихъ можно судить по естественнымъ обнаженіямъ. Такимъ образомъ, позволительно думать, что командованіе дѣса надъ окружающей степью произошло, въ значительной степени, на счетъ моренныхъ образований. Нечего и говорить, что, въ силу поверхностнаго положенія глинъ, мощность ихъ тамъ и здѣсь сильно варьируетъ, въ зависимости отъ малѣйшихъ измѣненій рельефа.

¹⁾ Вотъ анализъ валунной глины, принадлежащій г. *Глинкѣ*:

Al ₂ O ₃ , извлекаемой крѣпкою H ₂ SO ₄	6,418 ⁰ / ₁₀₀
Fe ₂ O ₃	4,523
SO ₃	Слѣды.
Cl	0,008
P ₂ O ₅	0,038
CO ₂	6,574
Кварцеваго песку	38,588
Веществъ, извлекаемыхъ 10 ⁰ / ₁₀₀ HCl	25,582
Хлористыхъ щелочей, извлекаемыхъ 10 ⁰ / ₁₀₀ HCl	0,538

Въ видѣ валуновъ встрѣчаются обломки всевозможныхъ породъ: разнообразныя граниты (попадается раппакиви), гнейсы, зеленокаменные породы, сланцы, песчаники (между ними—шокшинскій), куски чистаго кварца и т. п. Не рѣдкость встрѣтить ихъ прямо на поверхности почвы.

Въ заключеніе замѣтимъ, что нѣкоторые изслѣдователи, говоря о только-что описанныхъ валуниныхъ образованіяхъ, именуютъ ихъ *лессовидными суглинками* и даже *лѣссами* ¹⁾. Едва-ли можно стоять за сохраненіе этихъ терминовъ. Дѣло въ томъ, что, и по своей весьма грубой структурѣ, и по болѣе или менѣ буровой окраскѣ, а главное — по присутствію валуновъ, подчасъ весьма крупныхъ ²⁾, въ самыхъ верхнихъ горизонтахъ и даже въ почвѣ, данные суглинки весьма рѣзко отличаются отъ типичнаго южно-русскаго лѣсса ³⁾.

II. Нижнетретичныя отложенія.

Свиту песчаноглинистыхъ породъ, лежащихъ подъ валуниными суглинками въ такомъ порядкѣ,—1) зеленовато-сѣрые пески, 2) зеленныя глауконитовыя глины и, вѣроятно, 3) сѣрые пески и песчаники, согласно даннымъ *Н. А. Соколова* ⁴⁾, слѣдуетъ отнести къ нижнетретичной формаци. Что касается вопроса о возрастѣ этихъ отложеній, то, къ сожалѣнію, въ настоящее время онъ едва-ли можетъ выйти изъ области предположеній, какъ вълѣдствіе недостаточности палеонтологическихъ данныхъ, такъ и по своеобразности петрографическаго состава породъ. *Г. Соколовъ* въ той-же своей

¹⁾ *Ө. Бруссинимъ*. Гидрогеолог. очеркъ Бобровскаго у., Ворон. губ. (Горн. Журн., 1893, Сентябрь).

²⁾ Такъ, въ сосѣднемъ Шиповомъ лѣсу былъ встрѣченъ почти на поверхности валунъ типичнаго раппакиви, въ 1—1½ арш. въ поперечникѣ (*Г. Танфильевъ*. «О связи между растительностью и почвою» etc. Тр. СПб. О. Естеств., 1892).

³⁾ См. Матеріалы по оцѣнкѣ земель Нижегородской и Полтавской губ., изданные подъ ред. проф. *Докучаева*, а также статьи послѣдняго.

⁴⁾ *Н. Соколовъ*. Нижнетретичныя отложенія южной Россіи. СПб., 1893, стр. 113.

монографіи первыя двѣ изъ перечисленныхъ породъ склонены отнести къ нижнему олигоцену—Харьковскому ярусу, а третью—къ Бучакскому ярусу ¹⁾.

Зеленовато-сѣрые пески.

Эти пески встрѣчены нами только въ одной буровой скважинѣ (№ 2). Впрочемъ, отсутствіе ихъ въ естественныхъ обнаженіяхъ легко можетъ быть объяснено, либо закрытіемъ ихъ оползнями, осыпями и т. п., либо выносомъ ихъ въ оврагъ. Последнее предположеніе тѣмъ болѣе вѣроятно, что, какъ это нами констатировалось неоднократно въ томъ-же Павловскомъ уѣздѣ, пески по склонамъ къ оврагу всегда утоняются и даже сходятъ на-нѣтъ. Вотъ почему мощность песковъ въ упомянутой скважинѣ, находящейся на склонѣ къ Панскому яру, мы считаемъ ниже нормальной: по всей вѣроятности, на болѣе ровныхъ и высокихъ участкахъ лѣса толща данной породы значительнѣе ²⁾.

Пески эти совѣсьмъ рыхлы или очень слабо сцементированы. Преобладающій цвѣтъ — зеленовато-сѣрый; встрѣчается множество включеній и прослоекъ оранжеваго и совѣсьмъ бѣлаго цвѣта. Падаются также гипсовые кристаллики и желѣзистыя конкреціи. Въ степи данная порода является, вѣроятно, водоносной; въ нашей-же лѣсной буровой скважинѣ она—весьма суха.

Зеленая глауконитовая глина.

Это—чрезвычайно плотная и вязкая порода, зеленая въ сыромъ состояніи и бѣлая—въ сухомъ; только въ самыхъ нижнихъ горизонтахъ она дѣлается довольно пестрой, мѣняя окраску на бурую, оранжевую, синеватую, малиновую и т. д. Однообразіе въ окраскѣ нарушается еще многочисленными включеніями углеизвестковыхъ

¹⁾ Ibid., стр. 176.

²⁾ Вообще-же, мощность этихъ подвалунныхъ песковъ крайне капризна. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ Павловскаго у. она достигаетъ 7 саж.

солей и охристо-песчаными, желѣзистыми пятнами, которыя подчасъ образуютъ значительныя гвѣзда.

Сама глина съ кислотой не вскипаетъ, за исключеніемъ лишь мѣсть выхода ея на дневную поверхность, гдѣ въ верхнихъ горизонтахъ она обогатилась углесолями, повидимому, на счетъ упомянутыхъ известковыхъ включеній.

О химическомъ составѣ данной породы можно судить по слѣд. анализу, произведенному г. К. Глинкою:

Al_2O_3 (изъ H_2SO_4)	9,927 %
Fe_2O_3	3,732
K_2O (изъ 10% HCl)	0,168
Na_2O	0,181
SiO_2 (выщелач. содой)	12,925
Нерастворимый остатокъ	62,278
Потеря при прокаливаніи	10,558
P_2O_5	0,087
Кварцевый песокъ	20,074

Мощность зеленыхъ глинъ весьма значительна. Наши буровыя скважины, прошедшія 11,5 саж. въ этой породѣ, все-таки не пробили всю ея толщю, хотя начавшееся частое измѣненіе окраски глинъ позволяетъ думать, что скважина дошла до ея самыхъ нижнихъ горизонтовъ. Такимъ образомъ, всю ея толщю мы опредѣляемъ сажень въ 12 для наиболѣе высокихъ пунктовъ лѣса (по овражнымъ и рѣчнымъ склонамъ она, вѣроятно, уменьшается). Палеонтологическихъ остатковъ здѣсь совершенно не встрѣчается; зато довольно часто попадаются кристаллики гипса и какія-то мелкія, темныя, полупрозрачныя зернышки, повидимому, фосфоритныя; однако, ни тѣ, ни другія не являются въ видѣ сколько-нибудь значительныхъ скопленій. Въ общемъ, литологическій составъ породы довольно однообразенъ.

Любопытно, что, не смотря на свою пластность и вязкость, описываемыя глины весьма водопроницаемы, какъ это показала одна изъ буровыхъ скважинъ (№ 6).

Надмѣловые пески и песчаники (?).

Приступая къ геологическому изслѣдованію въ Шиповскомъ лѣсу, мы рассчитывали встрѣтить здѣсь, между зеленой харьковской глиной и мѣломъ, нѣкоторую толщу песковъ; однако расчеты наши не оправдались. Не оправдались не потому, что-бы этихъ песковъ тутъ не было, а потому, что констатированіе ихъ было затруднено, съ одной стороны, недостаткомъ времени, а съ другой—тѣми препятствіями, которыя выставила сама природа, скрывъ пески всюду въ лѣсу подъ толщами оползней, аллювія и т. п. Тѣмъ не менѣе, на основаніи согласныхъ данныхъ геологовъ (гг. *Гуровъ*, *Леваковский*, *Женжуристъ*, *Пятницкій*, *Георіевскій*¹⁾), производившихъ изслѣдованія въ ближайшихъ окрестностяхъ (между прочимъ, въ с. Бутурлиновкѣ, лежащемъ на р. Осередѣ, такъ сказать, у подножія Шипова лѣса), а также на основаніи собственныхъ наблюденій въ нѣкоторыхъ пунктахъ Павловскаго и Бобровскаго уѣздовъ, мы склонны думать, что подмѣловые (бучакскіе) пески и песчаники находятся и въ Шиповомъ лѣсу. Вотъ почему мы позволимъ себѣ дать здѣсь бѣглую характеристику этихъ отложений.

Первою характерною особенностью данныхъ песковъ является ихъ крайняя неоднородность въ петрографическомъ отношеніи. Въ массѣ рыхлаго кварцеваго песку (большую частью, сѣраго цвѣта) постоянно, безъ видимаго порядка, встрѣчаются прослойки и гнѣзда песчаниковъ, глинистыхъ и кремнистыхъ (жерновыхъ), желѣзистыхъ и глинистыхъ песковъ, всевозможныхъ глинъ и т. п.; наиболѣе постоянной является прослойка пластичной или сланцеватой глины, лежащая въ самомъ основаніи песковъ, непосредственно на мѣлу (*Георіевскій*).

¹⁾ *А. В. Гуровъ*. Прот. засѣд. о-ва испыт. прир. при Харьк. университет., 1871, стр. 40; *Леваковский*. Изслѣд. осадковъ мѣловой и слѣд. формаций, 1872, стр. 166—7; *Женжуристъ*. Отчетъ о геол. экскурсіи въ Воронежской губ. (Тр. о-ва исп. прир. при Харьк. унив., 1885, стр. 22); *П. Пятницкій*. Изслѣд. мѣл. осадковъ Дона и лѣв. притоковъ Днѣпра (Тр. о-ва исп. прир. при Харьк. унив., 1890, стр. 112); *А. Георіевскій*. Почвенно-геологич. изслѣд. Воронцовки, Павловскаго у., Ворон. губ. 1892. Послѣдняя работа еще не напечатана.

Другая особенность разсматриваемых песковъ—присутствіе въ нихъ фосфоритовъ, которые то въ видѣ рогулекъ и желваковъ, то въ видѣ конгломератовъ (не это-ли глинистый конгломератъ *г. Гурова?*), разбѣяны въ толщѣ песковъ, приурочиваясь, по большей части, къ ихъ нижнимъ горизонтамъ, гдѣ залегаютъ подчасъ цѣлымъ слоемъ (*Георіевскій*).

Мощность также колеблется въ значительныхъ предѣлахъ (до 10 саж.).

Въ пользу нашего предположенія о существованіи данныхъ песковъ въ Шиповомъ лѣсу говоритъ еще слѣдующее обстоятельство: какъ показала нивелировка, уровень верховьевъ р. Чиглы, а слѣдовательно, и питающихъ ее родниковъ, лежитъ на 34,621 саж. выше уровня р. Осереды въ Бутурлиновкѣ, т. е., приблизительно, на той высотѣ, гдѣ, по вычисленіямъ *г. Брусницына*¹⁾, находится поверхность мѣла. Трудно допустить присутствіе воды, да еще обильной, въ плотной зеленой глиѣ и, притомъ, на мѣлу—породѣ, легко пропускающей воду; гораздо естественнѣе, по нашему мнѣнію, приурочить питающіе Чиглу источники къ подмѣловымъ пескамъ, подстилаемымъ плотной глинистой прослойкой, которая, вѣроятно, является продуктомъ метаморфизаціи верхнихъ горизонтовъ мѣла.

III. Мѣловая система.

Мѣль.

Какъ-бы базисомъ для всѣхъ изслѣдованныхъ нами породъ служить мѣль, обнажающійся у Шипова лѣса, какъ сказано почти на 35 саж. Дѣйствительная мощность не опредѣлена, такъ какъ прорѣзывающая его р. Осереда на всемъ своемъ протяженіи не обнаруживаетъ нижележащихъ породъ. По своему литологическому строенію, онъ крайне однороденъ: это—обыкновенный бѣлый и нѣжный пишущій мѣль. Только въ самыхъ поверхностныхъ частяхъ, по

¹⁾ *г. Брусницынъ*. Цитированная работа.

словамъ г. Брусницына¹⁾, онъ подвергся метаморфозу, образовавъ здѣсь залежи марганцовистыхъ и др. соединеній, однако въ количествахъ, не позволяющихъ даже помышлять объ эксплуатаціи.

Нижніе горизонты мѣла (скрытые подъ наносами р. Осереды) сильно обогащены кремнеземомъ и содержатъ воду, что даетъ право предположить, что мѣль подстилается какою-нибудь водоупорною породой.

Въ заключеніе замѣтимъ, что въ данной мѣстности *современныя образованія* встрѣчаются исключительно въ видѣ такъ называемаго овражнаго *аллювія* (или делювія), — отложеній, явившихся результатомъ смывающей и намывающей дѣятельности атмосферныхъ и рѣчныхъ водъ. Такъ какъ валунные суглинки, въ силу своего поверхностнаго положенія, доставляютъ наибольшій матеріалъ для образованія аллювія, послѣдній почти всюду здѣсь сильно напоминаетъ, по своему составу, габитусу и окраскѣ, описанныя валунныя образованія: та-же разсыпчатость, то-же обиліе углеселей, тотъ-же желтобурый цвѣтъ и т. д. И только, по большей части, отчетливая слоистость говоритъ, что мы имѣемъ дѣло съ вторичными образованіями. Впрочемъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, на незначительныхъ участкахъ, слоистость столь замакирована, что отличіе аллювія отъ коренной породы можетъ быть опредѣлено лишь стратиграфическимъ путемъ.

Овражный аллювій выстилаетъ большую часть склоновъ и дно овраговъ сплошнымъ покровомъ, мощность котораго увеличивается по мѣрѣ приближенія ко дну, гдѣ она достигаетъ иногда значительныхъ размѣровъ²⁾. Въ среднихъ частяхъ склоновъ къ Панскому яру (скв. №№ 3 и 5) и къ западной балкѣ (Кострикинъ яръ) толщина этихъ отложеній уже равна 3—4 саженамъ.

¹⁾ Ibid.

²⁾ Въ имѣніи князя Воронцова графа Шувалова, верстахъ въ 30 отъ Шипова лѣса, мы видѣли въ аллювіальномъ днѣ оврага «Сухое Данило» вторичный оврагъ, глубиной до 7 саж.

3. Грунтовая вода.

При изслѣдованіи *грунтовыхъ* водъ собственно въ Шиповомъ лѣсу (см. прилагаемую карту) и соседней степи, примыкающей къ нему съ сѣвера, наблюдались слѣд. характерные факты.

Въ буровыхъ скважинахъ, заложенныхъ въ лѣсу (№ 1—5), воды не оказалось, за исключеніемъ № 6, гдѣ встрѣчена обильная вода на глубинѣ 5 саж.; но эта скважина сдѣлана на *поляни*; напротивъ, вокругъ (собственно, съ трехъ сторонъ) лѣса (повидимому, при томъ-же геологическомъ строеніи) въ самомъ близкомъ отъ него разстояніи, въ оврагахъ, всюду наблюдалось присутствіе грунтовой воды въ нижнихъ частяхъ валунной глины, подстилаемой водоупорною зеленой глиной.

На данномъ участкѣ лѣса нами наблюдался всего одинъ колодезь близъ Докучаева кордона, расположенный на днѣ небольшого подузарешаго овражка; вокругъ же лѣса, возлѣ вѣхъ пограничныхъ кордоновъ, имѣются колодцы, въ которыхъ, въ большемъ или меньшемъ количествѣ, держится вода.

Наконецъ, въ нашей довольно значительной буровой практикѣ намъ ни разу не приходилось имѣть дѣла въ степи съ столь сухими глинами, каковы въ Шиповомъ лѣсу, гдѣ буреніе первыхъ двухъ сажень являлось весьма затруднительнымъ.

Приписать ли данное явленіе испеушающему дѣйствию лѣса, какъ это думаютъ одни ученые, или отнести его къ чрезвычайно сильному естественному дренажу Шипова лѣса (стр. 83—6) и тому обстоятельству, что лѣсъ расположился на крайне узкой и сильно доминирующей, по высотѣ, прибрежной полоскѣ ¹⁾, какъ полагаетъ профессоръ *Докучаевъ*, рѣшительно сказать не беремся, тѣмъ болѣе, что нами сдѣлано всего лишь 6 скважинъ и не констатированы

¹⁾ Какъ и замѣчено выше, рассматриваемый пунктъ—наивысшій не только на водораздѣлѣ Осереда-Битюгъ, но и во всемъ громадномъ треугольникѣ между верховьями Дона и Осереды, причемъ *превышеніе* доходитъ до 20 слишкомъ сажень.

въ лѣсу *надмѣловые* пески, которые, можетъ быть, и являются водоносными ¹⁾.

Что касается грунтовыхъ водъ за чертою лѣса, то здѣсь не трудно различить три яруса ихъ.

Первый водный горизонтъ держится на поверхности зеленой глины (С). На склонахъ, какъ это мы видѣли въ оврагахъ, вода насыщаетъ нижніе горизонты валунныхъ суглинковъ; на болѣе же ровныхъ мѣстахъ, гдѣ, по всей вѣроятности, залегаютъ подвалунные третичные пески (В), данный ярусъ приуроченъ къ этимъ послѣднимъ.

Поверхность зеленой глины, по нивелировочнымъ и буровымъ даннымъ, приходится, примѣрно, на высотѣ 10 саж. надъ ур. Чиглы. Оказалось, что высота воды въ нѣкоторыхъ колодцахъ и прудахъ весьма близка къ данной величинѣ, свидѣтельствуя не только о принадлежности колодцевъ и пр. къ первому ярусу, но и указывая этимъ на значительную горизонтальность породъ В и С.

Этимъ горизонтомъ, несомнѣнно, питаются колодцы Столбовый и 2-й Чигольскій, а также большой прудъ близъ 2-го Чигольскаго кордона. Уровень воды въ послѣднихъ двухъ стоитъ, приблизительно, на 11 саж. вые. Уровень воды въ Столбовомъ колодцѣ—на 10 саж. Изъ остальныхъ колодцевъ нѣкоторые можно отнести къ этому водному ярусу лишь предположительно, такъ какъ высота ихъ не опредѣлена.

¹⁾ Къ этому считаю долгомъ присовокупить еще слѣдующія соображенія:

1) Скважина № 1 (см. выше), какъ заложная на *самомъ высокомъ* пунктѣ, откуда мѣстность падаетъ во всѣ стороны, № 3, находящаяся на *гребнѣ съ двойнымъ* довольно крутымъ склономъ, № 4, вовсе не встрѣтившая валунныхъ глинъ (гдѣ *въ стѣнѣ* и держится вода), а частію и № 5, прошедшая 44', очевидно, въ делювіальныхъ образованіяхъ,—повторяемъ, всѣ эти скважины, представляя извѣстный геологическій интересъ, далеко могутъ быть признаны рѣшающими въ смыслѣ гидрологическомъ.

2) Буровыхъ скважинъ въ сосѣдней степи совсѣмъ не сдѣлано.

3) Во вниманіе принята лишь часть Шипова лѣса.

4) Наконецъ, при рѣшеніи общаго вопроса о вліяніи лѣсовъ на грунтовые воды необходимо принять во вниманіе чрезвычайную *природную* плотность здѣшнихъ поверхностныхъ глинъ и совершенно иныя гидрологическія явленія въ Хрѣновскомъ лѣсу (который отстоитъ отсюда всего на какихъ нибудь 20—30 верстѣ), расположившемся на сучесяхъ и пескахъ. Редакторъ.

Вода не особенно обильная и слабосоленовата на вкус.

Второй горизонтъ приуроченъ, повидимому, къ проблематичнымъ надмѣловымъ пескамъ (D), для которыхъ подстилающей горной породой служить маломощная глина ¹⁾. Этотъ водный ярусъ питаетъ истоки р. Чиглы и большую часть колодцевъ с. Козловки. Изъ колодцевъ кордонныхъ, т. е. ближайшихъ къ лѣсу, только одинъ Куцанскій, несомнѣнно, живетъ на счетъ описываемаго горизонта, приче́мъ высота его воды также очень близка къ высотѣ уровня Чиглы и козловскихъ колодцевъ, хотя находятся они на разстояніи 5—6 верстъ другъ отъ друга. Высота уровня рѣки—0, Куцанскаго колодца—2 саж.

Ни рѣка, ни колодцы не свидѣтельствуютъ о доброкачественности воды этого горизонта: вода весьма солонa, жестка и слегка мутновата.

Третій горизонтъ питаетъ р. Осереду и колодцы окрестностей с. Бутурлиновки, залегая на 30—35 саж. ниже поверхности мѣла. Нѣтъ сомнѣнія, что это—тотъ самый водный ярусъ, который нами наблюдался и изучался ниже по р. Осередѣ—въ „Воронцовкѣ“ ²⁾.

Водоноснымъ горизонтомъ является кремнистый мѣлъ, лежащій на какой-нибудь водоупорной породѣ. Отличается онъ прекрасными качествами и удивительнымъ богатствомъ воды (на ключахъ этого горизонта строятъ водяныя мельницы) и, повидимому, имѣетъ артезианскій характеръ, что подтверждаетъ и г. *Брусницынъ* ³⁾. Нѣтъ также сомнѣнія, что онъ пользуется очень широкимъ пространеніемъ ⁴⁾.

Высота даннаго яруса—34—35 саж. Значитъ, подъ поверхностью с. Козловки онъ залегае́тъ на 35—36 саж., а въ нѣко-

¹⁾ Быть можетъ, этотъ горизонтъ существуетъ и въ лѣсу. Въ настоящее время тамъ (возлѣ метеоролог. станціи) роется колодець. Если будетъ пройдено болѣе 13—14 саж., то, вѣроятно, этотъ вопросъ будетъ рѣшенъ.

²⁾ *Отоцкий*. Гидрологическій очеркъ «Воронцовки».

³⁾ Л. с.

⁴⁾ Нами этотъ водный горизонтъ былъ констатированъ въ 40 верстахъ къ SSW отъ Бутурлиновки (въ низовьяхъ Гаврильскаго яра).

торыхъ пунктахъ Шипова лѣса, напр., на днѣ овраговъ, достигнуть его можно буровой скважиной въ 18—20 саж. Мы упоминаемъ объ этомъ обстоятельстве потому, что, если въ описываемой мѣстности возможна серьезная утилизація подземныхъ водъ, то прежде всего, удобнѣе всего и продуктивнѣе всего путемъ буренія на воду третьяго, мѣлового яруса. Впрочемъ, вопросъ о томъ, подыметя-ли въ скважинѣ вода на 20—30 саж., остается пока открытымъ.

4. Почвы.

Частное описаніе.

Детальному почвенному изслѣдованію подверглась лишь центральная часть лѣса (площадь въ 12 квадратныхъ верстѣ), непосредственно примыкающая къ метеорологической станціи, а именно кварталы: 15, 16, 17, 24, 25, 26, 32, 33, 34, 39, 40 и 41.

Частное описаніе ихъ мы приводимъ въ формѣ таблицы, въ которой видно соотношеніе между почвами, рельефомъ и характеромъ растительнаго покрова.

Раздробленіе площади лѣса на кварталы и участки нами удержано, какъ весьма помогающее ориентироваться; удержана также и нумерація частей, принятая въ здѣшнемъ лѣсномъ хозяйствѣ.

Данныя относительно древесныхъ породъ заимствованы нами изъ статистическаго описанія Шиповой роши, составленнаго въ 1886 году таксаторомъ г. *Фотинскимъ*, причемъ возрастъ породъ мы увеличили на 7 лѣтъ, отнеся его къ году нашего изслѣдованія — 1893-му.

№ квартала.	№ участка.	П О Ч В Ы.				РЕЛЬЕФЪ МѢСТНОСТИ.	ДРЕВЕСНЫЯ ПОРОДЫ.		
		Типы.	Мощность.	Потери при прокалив.	Гумусъ.		Господствующія породы.	Составъ.	
15		<i>Переходный</i>	3'	14,70	6,92 ⁹ / ₁₀	Большая часть квартала лежитъ на <i>ровномъ и высокомъ</i> мѣстѣ; лишь сѣверная часть <i>слабо падаетъ</i> къ Козловкѣ.	32	0,7	Молоднякъ: <i>дубъ, ясень, осина</i> ; единично: <i>липа, кленъ, ильмъ, груша</i> и <i>яблоня</i> .
		<i>лѣсостепной суглинокъ, съ кислотой не векипающій.</i>	2'8"	16,76	7,86				
16	2	<i>Структура орѣховатая.</i>	2'9"	18,30	8,61	Мѣстность <i>соверш. ровная</i> , за исключ. сѣв.-вост. угла, наклоненнаго къ верховьямъ Ерохина яра.	70	0,8	0,7 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> ; единично: <i>осина</i> (куртинами), <i>липа, кленъ</i> и <i>вязь</i> . Рѣдкій <i>подлѣсокъ</i> куст. породъ.
		<i>Переходный лѣсостепной суглинокъ.</i>	3'2"	16,79	8,43				
17	3	Тоже.	—	14,30	6,73	<i>Ровное</i> мѣсто.	72	0,7	0,5 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> , 0,2 <i>осины</i> ; единично: <i>липа, кленъ</i> и <i>вязь</i> .
		<i>Лѣсной суглинокъ и переходный лѣсостепной.</i>	—	—	—	<i>Паденіе</i> къ верховьямъ Ерохина яра.	70	0,7	0,7 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> ; единично: <i>липа, осина</i> (куртинами) и <i>кленъ</i> .
17	2	<i>Лѣсной суглинокъ.</i>	—	—	—	Значительный <i>склонъ</i> къ Ерохину яру.	70	0,7	0,5 <i>дуба</i> , 0,3 <i>осины</i> , 0,2 <i>ясеня</i> ; единично: <i>липа, кленъ</i> и <i>вязь</i> .
		<i>Солонецъ.</i>	—	—	—	Средняя часть <i>склона</i> къ Ерохину яру.	70	0,7	0,7 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> ; единично: <i>липа, кленъ</i> и <i>ильмъ</i> .
17	4	<i>Слабосолонцеватая почва.</i>	—	—	—	Тоже.	70	0,7	0,7 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> ; единично: <i>липа, кленъ</i> и <i>ильмъ</i> .
		<i>Переходный лѣсостепной суглинокъ и лѣсной.</i>	2'11"	15,84	7,45	<i>Ровное, высокое</i> мѣсто.	72	0,7	0,5 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> , 0,2 <i>осины</i> ; единично: <i>кленъ, липа</i> и <i>вязь</i> .

№ квартала.	№ участка.	П О Ч В Ы.				РЕЛЬЕФЪ МѢСТНОСТИ.	ДРЕВЕСНЫЯ ПОРОДЫ.		
		Типы.	Мощность.	Потери при прокалив.	Гумусъ.		Господствующія породы.	Составъ.	
24	1	<i>Переходный</i> лѣсостепной суглинокъ.	3'	18,39	8,61	Соверш. ровное мѣсто.	22	0,9	Молоднякъ: дубъ, ясень, липа, еди- нично: кленъ, осина, ильмъ, ясень и груша.
		<i>Лѣсной</i> сугли- нокъ.	2'8"	14,41	6,78	Слабое паденіе къ вершинѣ Панскаго яра.			
2		<i>Лѣсной</i> сугли- нокъ.	1'10"	13,84	6,52	Тоже.	32	0,8	Молоднякъ: дубъ, ясень, осина; еди- нично: кленъ и ка- раганъ, также дубъ и ясень.
		<i>Переходный</i> лѣсостепной суглинокъ.	2'8"	16,93	7,96	Едва замѣтное паденіе къ Пан- скому яру.			
25	1	<i>Лѣсной</i> сугли- нокъ.	2'	12,80	6,03	Слабый склонъ къ верш. Минаева яра.	72	0,7	0,5 дуба, 0,3 ясе- ня, 0,2 осины; еди- нично: кленъ, липа и вязъ.
	2	<i>Переходный</i> лѣсостепной суглинокъ.	2'5"	15,87	7,47	Совершенно ров- ное мѣсто.	72	0,9	Тоже; единично— кленъ.
26	1	<i>Лѣсной</i> сугли- нокъ.	2'	12,50	5,67	Мѣстность совсѣхъ сторонъ падаетъ къ верховьямъ Ми- наева яра.	70	0,8	0,5 дуба, 0,3 осин- ы, 0,1 ясеня, 0,1 липы; единично: кленъ и вязъ.
	2	<i>Солощеватая</i> почва.	—	—	—		70	0,8	Дубъ; единично— ясень.
	3	<i>Солоонецъ.</i>							
	4	<i>Лѣсной</i> сугли- нокъ.							0,5 дуба, 0,3 ясе- ня, 0,2 осины и ли- пы; единично — кленъ.

№ квартала.	№ участка.	П О Ч В Ы.				РЕЛЬЕФЪ МѢСТНОСТИ.	ДРЕВЕСНЫЯ ПОРОДЫ.		
		Т и п ы.	Мощность.	Потеря при прокалив.	Гумусъ.		Господствующій возрастъ.	Полная деревность.	С о с т а в ъ.
32		Лесной суглинокъ. (Пять послѣднихъ образцовъ взяты по одной линіи).	1'9" 2'3" 2'4" 2'9" 2'6"	13,18 11,68 10,80 11,06 10,91 10,41	6,07 5,50 5,08 5,20 5,13 5,13	Вся мѣстность представляетъ цѣлую систему разнообразныхъ, по величинѣ и направленію, паденій къ Панскому яру.	22	0,8	Молоднякъ: дубъ, ясень, липа; единично: кленъ, осина (куртинами), ильмъ, яблонь и груша.
33	1	Лесной суглинокъ.	1'4" 1'4"	10,77 12,59	5,07 6,54	Мѣстность на- даетъ къ Панскому яру сначала слабо, а затѣмъ весьма круто.	72	0,8	0,5 дуба, 0,3 ясеня, 0,2 осины и липы; единично — кленъ.
	2	Солонецъ.	—	5,43	1,47				
	3	Соломцеватая почва.	—	7,55 7,06	3,54 3,31				
	4и5	Солонецъ.	—	—	—				
	6	Лесной суглинокъ.	—	—	—		72	0,8	0,6 дуба, 0,2 ясеня и 0,2 осины; единично—липа.
34	1	Лесной суглинокъ.	2'8"	11,76	5,53		72	0,8	0,5 дуба, 0,3 ясеня и 0,2 липы и осины; единично: кленъ и ильмъ.
	2	Тоже.	1'11" 1'6" 2'1" —	11,11 10,27 10,60 11,20	5,28 5,38 5,90 5,27	Паденіе мѣстности въ сторону Мишаева яра, р. Осереды и, отчасти, Панскаго яра.	72	0,8	0,4 дуба, 0,3 осины, 0,2 ясеня, 0,1 липы; единично: кленъ и ильмъ; вкраплены: груша, яблонь и береза.
	3	Соломцеватая почва.	2'2"	10,33	4,86		70	0,8	Дубъ; единично: ясень и липа; вкрапленъ кленъ.
	4	Солонецъ.	—	7,06	1,41				
	5	Соломцеватая почва.	—	—	—		70	0,8	Дубъ.

№ квартала. № участка.	П О Ч В Ы.				РЕЛЬЕФ МѢСТНОСТИ.	ДРЕВЕСНЫЯ ПОРОДЫ.		
	Т и п ы.	Мощность.	Потера при прокалив.	Гумусъ.		Господствующій возрастъ.	Полнота дѣрева.	С о с т а в ъ.
39	<i>Переходный дѣссостепной суглинокъ.</i>	2'	15,41	7,42	Слабое паденіе къ р. Осередѣ.	18	0,7	Молоднякъ: <i>дубъ, ясень, липа, осина</i> ; единично: — <i>кленъ, ильмъ, яблонь</i> и <i>груша</i> .
	<i>Льсной суглинокъ.</i>	1'8"	13,48	6,34	<i>Склонъ</i> къ вѣтви Потокіна яра.			
40	<i>Солонецъ.</i>				Юго-зап. <i>склонъ</i> къ Панскому яру.			
	<i>Льсной суглинокъ, слегка солонцеватый.</i>	2'2"	13,48	6,30		65	0,7	0,8 <i>дуба</i> , 0,2 <i>осины</i> ; единично: <i>липа</i> и <i>ясень</i> .
	<i>Солонцеватая почва.</i>				Тоже.	68	0,7	<i>Дубъ</i> , единично — <i>ясень</i> ; вкрашены: <i>кленъ, ильмъ, липа</i> и <i>осина</i> .
	<i>Льсной суглинокъ.</i>	2'6"	11,67	5,65	Слабое паденіе къ р. Осередѣ, и болѣе крутое къ Панскому яру.	70	0,7	0,6 <i>дуба</i> , 0,2 <i>ясеня</i> , 0,2 <i>осины</i> ; единично — <i>кленъ</i> ; вкрапленъ — <i>ильмъ</i> .
	Тоже.	2'7"	11,84	5,55				
	<i>Черноземъ, вскипающій съ НСІ у подпочвы.</i>	2'11"	17,10	8,05	<i>Паденіе</i> къ р. Осередѣ.			
		—	17,60	8,38				
5	<i>Солонецъ.</i>	—	—	9,21	<i>Склонъ</i> къ вершинѣ вѣтви Панскаго яра.			
		—	—	—				
6	<i>Солонцеватая почва.</i>	—	—	—		68	0,7	0,9 <i>дуба</i> , 0,1 <i>ясеня</i> ; единично — <i>липа</i> ; вкрашены: <i>ильмъ</i> и <i>кленъ</i> .
7	<i>Черноземъ.</i>	—	18,12	9,09	<i>Паденіе</i> къ р. Осередѣ.	70	0,7	<i>Дубъ</i> ; единично: <i>липа</i> и <i>ясень</i> ; вкраплены: <i>кленъ, ильмъ, груша</i> и <i>яблонь</i> ¹⁾ .

¹⁾ Въ настоящее время весь 40-й кварталъ вырубленъ. Приведенныя данныя о древесныхъ породахъ относятся къ 1886 г.

№ квартала.	№ участка.	П О Ч В Ы.				РЕЛЬЕФЪ МѢСТНОСТИ.	ДРЕВЕСНЫЯ ПОРОДЫ.		
		Т и п ы.	Мощность.	Потеря при прокалив.	Гумусъ.		Возрастающей вырастѣ,	Полнота зрѣ- лель.	С о с т а в ъ.
41	1	Лесной суглинокъ, нѣсколько солонцеватый.	2'1"	11,24	5,83	Склонъ къ вѣтви Панскаго яра.	72	0,7	0,8 дуба, 0,2 осины; единично: липа и ясень.
			1'8"	10,24	4,80				
	1	Переходный лѣсостепной суглинокъ.	2'5"	16,08	7,53	Паденіе къ р. Осередѣ.			
	2	Аллювіальная почва.	—	—	—	Дно оврага.	75	0,7	0,9 дуба, 0,1 осины; единично: липа и вязъ.
	3	Черноземъ.	2'9"	19,40	9,13	Паденіе къ р. Осередѣ.	75	0,6	Дубъ; единично: липа и вязъ.
4	Солонцеватая почва.	—	—	—	Склонъ къ Панскому яру.	—	—	Тоже.	
5	Солонецъ.	—	—	—	Тоже.				

Общая характеристика почвенныхъ типовъ.

Въ соответственной графѣ приведенной таблицы мы встрѣчаемъ слѣдующіе типы почвъ: 1) *лесной суглинокъ*, 2) *переходный лѣсостепной суглинокъ*, 3) *черноземъ*, 4) *солонцеватая почва* и 5) *аллювіальная*. Мы раземотримъ поближе лишь первые четыре типа почвъ; на аллювіальныхъ почвахъ, какъ ненормальныхъ, останавливаться не будемъ.

Льсной суглинокъ.

Хотя на почвенной картѣ рѣзко обозначены границы распространѣнія льсныхъ суглинокъ, но въ природѣ, конечно, такой грани нѣтъ и провести ее невозможно, такъ какъ переходъ одного почвеннаго типа въ другой совершается съ удивительной постепенностью. Относительно льсныхъ суглинокъ можно только сказать, что наиболѣе типичные изъ нихъ здѣсь всегда приурочены къ склонамъ и дну овраговъ, — обстоятельство, уже отмѣчавшееся въ литературѣ. Такимъ образомъ, они и занимаютъ здѣсь около $\frac{2}{3}$ всего изслѣдованнаго района, именно ту часть, которая представляетъ собою цѣлую сложную систему разнообразныхъ склоновъ.

Что касается *строенія* и *окраски*, то въ этомъ отношеніи суглиники Шипова льса сохраняютъ все типичныя черты, какія отмѣчены нижегородскими и полтавскими изслѣдователями. Подобно послѣднимъ, мы должны нашъ суглинокъ разбить на слѣд. горизонты.

А. Непосредственно подъ покровомъ рѣдкой травянистой растительности залегаетъ своеобразный *льсной дернъ*, толщиной въ 4 — 7", легко сдираемый рукою. Онъ состоитъ изъ почвеннаго слоя, переплетеннаго массой мелкихъ, главнымъ образомъ, травянистыхъ корешковъ. Если такой дернъ начать трясти, изъ него сыплется мелкая крупа, буровато-сѣраго цвѣта, а въ руцѣ остается растительный скелетъ, чрезвычайно напоминающій мохнатую матерію.

В. Подъ дерномъ мы встрѣчаемъ уже совершенно *разсыпчатую массу*, состоящую изъ многогранныхъ, неправильныхъ *орѣшковъ*, величиною въ обыкновенный горохъ. Окраска этого горизонта, большею частію, каштаново-сѣраго цвѣта, но въ самыхъ нижнихъ частяхъ склоновъ или въ котловинкахъ появляется болѣе свѣтлый, пепельно-сѣрый оттѣнокъ, благодаря тому, что здѣсь орѣшки какъ бы обсыпаны особою кремнеземистою пылью; иногда эта бѣлая пыль проникаетъ и внутрь орѣшка. Ниже орѣшки дѣлаются постепенно крупнѣе и свѣтлѣе (буроватѣе) и, наконецъ, переходятъ въ слѣдующій горизонтъ.

С. Это уже *плотная*, буроватая, слегка окрашенная гумусомъ, масса; при ударѣ она распадается на угловатые, довольно большіе комья. Данный горизонтъ столь-же постепенно переходитъ въ подпочву,—обычный желто-бурый валунный суглинокъ.

Ни почва, ни подпочва до глубины 4—5' съ кислотой не вскипаютъ. За-то ниже мѣстами наблюдалось значительное скопленіе углесолей.

Мощность лѣсныхъ суглинокъ (какъ, впрочемъ, и остальныхъ почвенныхъ типовъ) значительно варьируетъ, однако въ строгой зависимости отъ рельефа. Дабы познакомиться съ закономернымъ измѣненіемъ мощности, мы сдѣлали цѣлый рядъ почвенныхъ разрѣзовъ по одной линіи (просѣка 32—39 и 33—40), внизъ по склону къ Панскому яру. Какова эта закономерность, показываетъ слѣдующая табличка:

	Мощность.	Гумусъ.
		въ ‰
1. Кварталь 32-й. Пологий склонъ къ Панскому яру.	2' 9"	5,13
2. 200 шаговъ внизъ по склону. Паденіе слабое.	2' 4"	5,20
3. Еще 200 шаговъ внизъ. Паденіе слабое . . .	2' 3"	5,08
4. " " " " Паденіе слабое . . .	1' 9"	5,30
5. " 100 " " Паденіе крутое . . .	2' 9"	5,06
6. " 150 " " Паденіе оч. крутое . . .	2' 11"	3,73
7. " 100 " " Склонъ перех. въ дно яра.	3' 7"	3,64

Едва-ли можно сомнѣваться, что здѣсь, значить, были когда-то аллювіальные процессы, перемѣщавшіе почвенныя частицы, совершенно подобно тому, какъ это происходитъ и поднесъ на черноземныхъ открытыхъ склонахъ. Любопытно, что сходство лѣсныхъ суглинокъ съ черноземомъ склоновъ усиливается, какъ показываетъ табличка, аналогичнымъ измѣненіемъ въ содержаніи гумуса и, какъ увидимъ ниже, еще нѣкоторыми свойствами.

Вообще же, мощность лѣсныхъ суглинокъ (гор. А+В+С) колеблется между 1'2" и 2'9", причемъ обыкновенно наименьшая мощность совпадаетъ съ наибольшей типичностью данной почвы.

Разсмотрѣніе *химизма* лѣсныхъ суглинковъ мы сдѣлаемъ потомъ, совмѣстно съ другими почвами, такъ какъ химическія свойства ихъ приобрѣтаютъ особый интересъ лишь при сопоставленіи другъ съ другомъ; пока-же упомянемъ о содержаніи гумуса ¹⁾).

Какъ видно изъ частнаго описанія почвъ, количество его въ лѣсныхъ суглинкахъ колеблется между 4,80 0/0 и 6,50 0/0, хотя, конечно, это—предѣлы болѣе или менѣ условныя. Такимъ обра-

¹⁾ Чтобы познакомиться съ химическимъ *составомъ*, мы приводимъ полный анализъ лѣсного суглика, взятаго г. *Георіевскимъ* на западной окраинѣ большого Шипова лѣса, возлѣ Воронцовки.

	33°/0 ГН.	H ₂ SO ₄ .	10°/0 HCl.	Вытяжка Граждо.
Гигроскопическая вода	4,98 ^{0,0}	—	—	—
Гумусъ	9,606	—	—	} 4,132
Азотъ	0,412	—	—	
Потеря при прокаливаніи	19,04	—	—	—
Кали (K ₂ O)	0,927	—	0,253	—
Натръ (Na ₂ O).	2,722	—	0,546	—
Известь (CaO)	1,52	—	1,15	—
Глиноземъ (Al ₂ O ₃).	11,38	8,70	6,30	} 0,400
Окись желѣза (Fe ₂ O ₃)	5,25	5,00	4,24	
Фосфорная кислота (P ₂ O ₅).	0,328	—	0,186	0,1997
Сѣрная кислота (SO ₃)	—	—	слѣды.	—
Кремнекислота (SiO ₂)	57,53	17,32	13,92	0,254
Нерастворимый остатокъ	—	44,17	52,10	—
Крупный кварцевый песокъ	4,59	—	—	—
Органо-минеральныя вещества	—	—	—	5,274

зомъ, обозначенная на картѣ граница между лѣсными и переходными лѣсостепными суглинками представляетъ не что иное, какъ изогумусовую линію, равную 6,50 ‰.

Интересно, что здѣшніе лѣсные суглинки почти вдвое богаче гумусомъ, чѣмъ полтавскіе; но еще интереснѣе, что это повышение процента гумуса совершенно параллельно таковому-же и въ черноземѣ; значить, и факторъ его — одинъ и тотъ-же.

Характеръ растительности на описываемой почвѣ уже на глазъ отличается разнообразіемъ формъ и ихъ, такъ сказать, равноправностью. Здѣсь не замѣтно особенно рѣзкаго преобладанія какой-нибудь древесной породы: среди дубовъ поминутно мелькаютъ свѣтлые стволы осины (правда, уже сохнувшей) и красавцы-ясени; часто попадается липа, ильмъ и вязъ. Изъ данныхъ таксаціоннаго описанія лѣса можно вывести слѣдующую среднюю комбинацію породъ на лѣсныхъ суглинкахъ: 0,5 дуба, 0,2 ясени, 0,2 осины и 0,1 липы, остальные породы — единично. Этою относительной равноправностью своею населенія, какъ увидимъ, лѣсные суглинки отличаются отъ другихъ почвенныхъ типовъ. Но съ другой стороны, къ описываемой растительной ассоціаціи можно примѣнить выраженіе, которое употребляютъ часто по отношенію къ нашей общинѣ, т. е., что это — „равноправность нищеты“. Въ самомъ дѣлѣ, скученность и разнообразіе населенія, можно думать, существуютъ здѣсь на счетъ индивидуальнаго развитія формъ, и эти послѣднія далеко не имѣютъ того мужественнаго вида, какимъ отличаются деревья на переходныхъ суглинкахъ или на черноземѣ.

Переходные лѣсостепные суглинки.

Чтобы вѣстись въ область наиболѣе типичнаго лѣсостепного суглинка, нужно подняться по склону какого-нибудь оврага на водораздѣль. Правда, тамъ, гдѣ овраги настолько сближены, что склонъ одного прямо перегибается въ сторону другого, и гдѣ, слѣдовательно, существуетъ водораздѣльная линія, а не площадь, тамъ лѣсостепныхъ суглинковъ обыкновенно мы не встрѣчаемъ. Вотъ почему

въ Шиповомъ лѣсу данныя почвы приурочены къ сѣверной и южной окраинамъ, т. е. занимаютъ всю высокую ровную площадь лѣса и южныя междуовражныя пространства, достаточно широкія и слабо наклоненныя къ р. Осередѣ.

Ясно, что тѣ и другія, находясь въ различныхъ условіяхъ рельефа, отличаются по *мощности*. Толща лежащихъ на сѣверѣ участка суглинковъ вообще близка къ 3'; южныя же едва достигаютъ 2' 5", а нерѣдко утоняются и до 2', уступая, значитъ, въ мощности многимъ типичнымъ лѣснымъ суглинкамъ. Не смотря, однако, на столь значительное колебаніе въ толщинѣ описываемыхъ почвъ, можно установить (по крайней мѣрѣ, для данной мѣстности) слѣд. общее положеніе: мощность переходныхъ лѣсоостепныхъ суглинковъ всегда больше, чѣмъ мощность *ближайшихъ* лѣсныхъ.

Строеніе описываемыхъ почвъ, въ общемъ, тоже, что и у лѣсныхъ суглинковъ; однако уже замѣтно отличіе въ величинѣ орѣшковъ въ гор. В, которые здѣсь меньше и пріобрѣтаетъ нѣкоторую крупчатость.

Цветъ орѣшковъ болѣе темный, что обусловлено, конечно, большимъ содержаніемъ гумуса, находящагося здѣсь въ количествѣ отъ 6,50% до 8,61%.

Вскипаніе съ кислотой замѣчается на глубинѣ 3,5—4'.

Преобладающій составъ древесныхъ породъ таковъ: 0,6 дуба-0,3 ясеня, и 0,1 осины; остальные породы вращлены. Такимъ образомъ, липа и осина уже въ значительной степени вытѣснены, вѣроятно, не безъ виднаго участія въ этомъ дѣлѣ дуба, который чувствуетъ себя здѣсь хорошо.

Черноземъ.

Какъ показывасть почвенная карта, черноземныя почвы занимаютъ узенькую полосу по южной окраинѣ лѣса. При входѣ въ эту полосу, уже сразу чувствуешь, что попалъ въ районъ съ почвами, отличными отъ знакомыхъ намъ лѣсныхъ и лѣсоостепныхъ суглинковъ. Здѣсь полноправно господствуетъ дубъ, лишь изрѣдка

уступая мѣсто другимъ породамъ (чаще ясеню и липѣ). Здѣсь въ лѣсу очень просторно, а на просторѣ дубъ достигъ значительной силы и красоты. Поражаетъ также тутъ обиліе травянистой и кустарниковой поросли, иногда выше человѣческаго роста.

Трудно сказать, когда лѣсъ отвоевалъ эту полосу чернозема, но, во всякомъ случаѣ, несомнѣнно, что плугъ или соха никогда его не касались: онъ въ неприкосновенности сохранилъ свою дѣятельную структуру, т. е. крупчатость.

По своему цвѣту, мощности, по содержанію гумуса и, какъ увидимъ, по остальнымъ химическимъ свойствамъ, черноземъ этотъ слѣдуетъ отнести къ хорошимъ, т. е. къ черноземамъ плато, или точнѣе, окраинъ плато. Мощность его 2'5" — 2'11"; содержаніе гумуса — 8,05% — 9,21%.

Любопытной особенностью чернозема является вскипаніе его съ HCl уже на глубинѣ 2 — 2,5'.

Подпочвою для всѣхъ разсмотрѣнныхъ типовъ служить одинъ и тотъ же краснобурый валунный суглинокъ (нормальный или аллювиальный), отличающийся подъ лѣсными и лѣсостепными суглинками особенною плотностью.

О *химическихъ* свойствахъ данныхъ почвъ можно судить по слѣдующимъ анализамъ, принадлежащимъ г. Глинкѣ:

	1) Лѣсной суглинокъ. (Метерол. станція)	2) Перех. лѣсостепной сугл. (Взять у вѣста 16/20).	3) Черноземъ. (Влѣзъ Землинскаго кордона).
AlO ₃ (изъ H ₂ SO ₄)	8,516	8,530	8,196
Fe ₂ O ₃	4,503	4,373	4,513
K ₂ O (изъ 10% HCl)	0,345	0,300	0,409
Na ₂ O	0,069	0,054	0,052
SiO ₂ (извлеч. содой)	11,937	11,148	13,735
Остатокъ отъ HCl и соды.	61,861	60,362	51,796
Гумусъ	6,399	7,800	9,533
Потеря при прокаливаніи.	14,320	15,532	18,654
P ₂ O ₅	0,125	0,130	0,132
Кварцевый песокъ	34,379	24,256	19,452

Прежде всего, бросается въ глаза удивительная постепенность въ измѣненіи химическихъ свойствъ почвъ Шипова лѣса. Но, съ другой стороны, не менѣе поражаетъ и незначительность, какъ количества, такъ и амплитуды этихъ измѣненій. Въ самомъ дѣлѣ, количество глины, щелочей и фосфорной кислоты во всѣхъ трехъ типахъ одинаково (колебанія не выходятъ изъ предѣловъ допустимыхъ ошибокъ). Далѣе, беря даже крайніе члены сопоставляемыхъ типовъ—лѣсные суглинки и черноземъ, мы не усматриваемъ значительной разницы въ количествѣ цеолитныхъ частей и даже гумуса; наибольшая разница приходится на долю кварцеваго песка (лѣсной суглинокъ богаче пескомъ на 43%).

Такою химическою близостью данныя почвы довольно рѣзко отличаются отъ соответственныхъ типовъ Полтавской и Нижегородской губерній, гдѣ не только значительнѣе разница въ гумусѣ и цеолитныхъ частяхъ, но почти всегда она простирается и на глинистость, и на щелочи.

Солонцы.

Солонцы занимаютъ въ Шиповомъ лѣсу довольно значительную площадь, расположившіеся по склонамъ овраговъ и на общемъ склонѣ къ р. Осередѣ, всегда тамъ, гдѣ близка къ дневной поверхности или прямо на нее выходитъ зеленая третичная глина.

По своему отношенію къ растительному покрову, солонцы могутъ быть разбиты на три подтипа: 1) солонцеватая почвы, покрытая древесной и травянистой растительностью, 2) солонцы, одѣтые исключительно травянистой растительностью и 3) совершенно голые солонцы. Последніе два вида мы соединили въ частномъ описаніи почвъ въ одинъ, подъ названіемъ солонца; здѣсь-же рассмотримъ порознь.

Солонцеватая почвы. Этотъ типъ пользуется наибольшимъ распространеніемъ. Обыкновенно, по мѣрѣ приближенія къ нижнимъ частямъ овражныхъ склоновъ, орѣшки (гор. В) лѣсныхъ суглинковъ начинаютъ мало по малу обволакиваться тончайшей бѣлѣсо-сѣрой пылью, причемъ угловатость и плотность постепенно

пропадаетъ, и, наконецъ, въ самомъ центрѣ описываемаго солонца, почва является уже въ видѣ массы сѣрыхъ комочковъ, различной величины, округлыхъ, легко растираемыхъ пальцами. Далѣе, книзу почва очень постепенно бурѣетъ и переходитъ въ обычную (по крайней мѣрѣ, на глазъ) подпочву—желто-бурый суглинокъ, вѣроятно, наносный, такъ какъ буреніе обнаруживаетъ здѣсь очень скоро, саженьяхъ въ 1,5, третичную зеленую глину.

Мощность описываемой почвы, большею частью, 1—1,5 фута, но иногда достигаетъ и двухъ слишкомъ футовъ. Содержаніе гумуса—3,31⁰/₀—4,86⁰/₀.

Какъ сказано, данная солонцеватая почва одѣта древесною растительностью, но она весьма жалка. Населеніе почти исключительно дубовое (по таксаціонному описанію: дубъ, единично—ясень; вкраплены: кленъ, ильмъ, липа и осина); но и дубы здѣсь рахитическаго сложенія: низкорослы, кривы, тонки и покрыты лишаями¹⁾. Относительно вліянія описываемыхъ почвъ на растительность даетъ любопытныя указанія упомянутое статистическое описаніе Шиповой роши. Тамъ говорится, что запасъ дубоваго насажденія, 70—80 лѣтняго возраста, на одной десятинѣ съ нормальной почвою равенъ 12,000 куб. футъ (при 1,300 деревьяхъ); при равенствѣ всѣхъ прочихъ условій, на солонцѣ—лишь 6,840 куб. футъ. Въ первомъ случаѣ дубъ имѣетъ діаметръ (на высотѣ груди) въ 5—6 вершковъ и высоту 30—32 арш., а во второмъ—діаметръ 3—4 вершка и высоту 19—20 аршинъ.

Полузаросшіи солонецъ, обыкновенно въ видѣ цѣпи естественныхъ полянъ, тянется вдоль по овражнымъ склонамъ, всегда окруженный солонцеватыми почвами. Древесной растительности здѣсь совсѣмъ нѣтъ, если не считать двухъ-трехъ грушъ и яблонь по смѣлкѣ, нѣсколько отдѣлившихся отъ товарищей. Травянистая же растительность, довольно густо одѣвающая поляны, состоитъ, главнымъ образомъ, изъ марковника (*Silvus Besseri*), съ его рѣзкимъ, специфическимъ запахомъ. Разрѣзъ описываемаго солонца даетъ слѣдующее:

¹⁾ Подробнѣе объ этомъ у *Г. Танфильева*: О связи между растительностью и почвою, стр. 5.

- Гор. А. Темно-бурая, напоминающая цветомъ переходные лѣсостепные суглинки, почва, безъ всякихъ, однако, слѣдовъ орѣховатости; во влажномъ состояніи чрезвычайно мягка и нѣжна на оцупь, въ сухомъ — свѣтлѣетъ и твердѣетъ; съ кислотою почти не вскипаетъ; весьма рѣзко переходитъ въ подпочву (В); мощность обыкновенно . . . 6—7"
- „ В. Красно-бурая, вѣроятно, наносная ¹⁾ глина, богатая известковыми журавчиками; съ глуб. 2' энергично вскипаетъ съ HCl; мощность обыкновенно меньше 1 саж.
- „ С. Обычная зеленая глауконитовая третичная глина, плотная и вязкая.
- Содержаніе гумуса—3,31% и 3,47%.

Г о л ы й с о л о н е ц ь. На общемъ зеленомъ фонѣ сейчасъ описанныхъ полянъ, тамъ и здѣсь, ярко бѣдѣютъ небольшія (саж. 1,5—2 діам.) лысины, совершенно лишены растительности. Любопытна одна еще внѣшняя особенность этихъ лысинъ: всѣ онѣ какъ бы изрыты или раздѣлены и всегда понижены относительно сосѣдней мѣстности. Можно подумать, что въ данныхъ пунктахъ когда нибудь производилась выемка земли; однако разспросы у лѣсной администраціи и мѣстныхъ жителей не подтвердили нашего предположенія.

Строеніе голаго солонца чрезвычайно своеобразно. Поверхность одѣваетъ тончайшая *корочка* изъ сцементированной кремнеземистой пыли, бѣлая, какъ мѣлъ, и сильно блестящая подъ извѣстнымъ угломъ зрѣнія (гор. А.). Она прикрываетъ собою сѣрую компактную массу, въ сухомъ состояніи твердую, какъ камень, мощностью въ 7—8" (гор. В); какъ корочка, такъ и сѣрая масса до глубины 1,5—2" совершенно не вскипаютъ съ HCl; ниже вскипаніе замѣтно, но не особенно бурное.

Подъ горизонтомъ В лежитъ довольно большая толща (2'5") оригинальной пестрой глинистой породы, представляющей собою

¹⁾ Или продуктъ метаморфизаціи зеленой третичной глины.

пестроцвѣтный, точно искусственный, конгломератъ: тутъ въ без-порядкѣ перемѣшаны и известковые журавчики, и охристые жел-вачки, и кусочки сѣрой и зеленой глины, причемъ преобладаетъ все же зеленовато-сѣрый цвѣтъ. Далѣе, книзу этотъ горизонтъ (С), слабо вскипающій съ кислотою, постепенно переходитъ въ зеленую третичную глину, уже не вскипающую.

Химическій анализъ горизонтовъ В, С и зеленой глины, про-изведенный г. *К. Глинкой*, даетъ слѣдующія цифры:

	Гор. В. съ гл. 4''.	Гор. С. съ гл. 2'2''.	Зеленая гли- на съ гл. 46'.
Al ₂ O ₃ (изъ Н ₂ SO ₄)	5,779	8,694	9,927
Fe ₂ O ₃	2,191	4,487	3,732
K ₂ O (изъ НСl 10%)	0,188	0,193	0,168
Na ₂ O	0,206	0,285	0,181
SiO ₂ (выщел. содой)	10,930	25,241	12,925
Остатокъ отъ НСl и соды.	71,489	49,450	62,278
Гумусъ	1,442	—	—
Потеря при прокаливани.	5,434	11,894	10,558
P ₂ O ₅	0,102	0,091	0,057
Кварцевый песокъ	38,677	21,959	20,074

Поразительно большое содержаніе кремнекислоты въ гор. С г. *Глинка* объясняетъ возможнымъ присутствіемъ здѣсь аморфной SiO₂. Въ общемъ же, произведенныя цифры едва-ли позволяютъ сомнѣваться въ томъ, что голый солонецъ обязанъ своимъ происхожденіемъ исключительно зеленой глинѣ.

О Г Л А В Л Е Н І Е .

1. Хрѣновская казенная лѣсная дача съ сосѣдной степью.

Предисловіе.

стр.

- | | |
|---|----|
| 1. Долина р. Битюга и ея лѣвый склонъ | 2 |
| 2. Геологическое строеніе и почвы | 5 |
| 3. Грунтовая вода Хрѣновского лѣсничества | 15 |
| 4. Степь между Хрѣновымъ и Орловкой | 18 |

II. Каменная степь.

- | | |
|---|----|
| 1. Орографія | 21 |
| 2. Геологическіе разрѣзы и буровыя скважины | 22 |
| 3. Геологическое строеніе Каменной степи | 25 |
| 4. Грунтовая вода Каменной степи | 33 |
| 5. Химическій составъ горныхъ породъ и грунтовыхъ водъ Каменной степи | 36 |
| Приложеніе къ гидро-геологическому очерку. Описаніе буровыхъ скважинъ | 42 |
| 6. Балки и овраги | 50 |

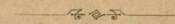
Балка или рѣчка Таловая (52).—Балка Озерки (56).—Балки Нужная, Средняя и Осиновая (57).

7. Почвы Каменной степи въ связи съ рельефомъ	59
Правый берегъ Таловой (59).—Лѣвый берегъ Таловой (61).—Правый берегъ Озерковъ (63).—Водораздѣлъ Озерки—Осиновый (65).— Лѣвый берегъ Осинового и Озерковъ (67).	

8. Химическій характеръ почвъ Каменной степи	68
Таблица физическихъ свойствъ почвъ (75).	
Приложеніе къ почвенному очерку. Мощность почвъ Камен- ной степи	
	79

III. ШИПОВЪ ЛѢСЪ.

1. Границы и рельефъ	82
2. Геологическій очеркъ	87
<i>Частное описаніе</i> (87).—Буровыя скважины (92).— <i>Общая часть.</i> Валунныя образованія (95).—Нижнетретичныя отложенія (97).— Мѣловая система (101).—Аллювіальные отложенія (102).	
3. Грунтовая вода	103
4. Почвы	107
<i>Частное описаніе</i> (107).— <i>Общая характеристика почвенныхъ ти-</i> <i>повъ</i> (112).	

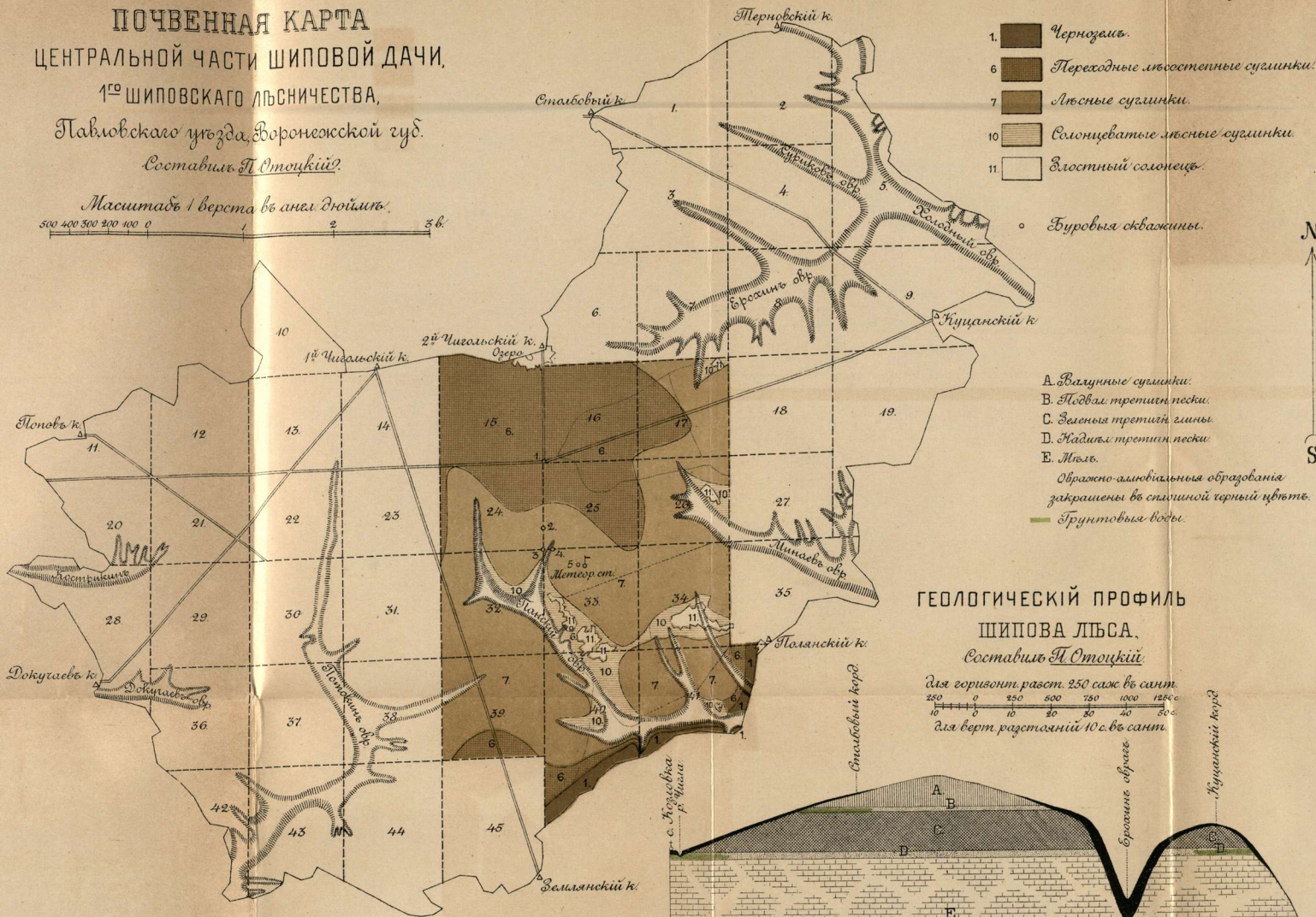


ГПБ Сп. №.

ПОЧВЕННАЯ КАРТА
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ШИПОВОЙ ДАЧИ,
 1^{го} ШИПОВСКОГО ЛЬСНИЧЕСТВА,
 Павловского уезда, Воронежской губ.
 Составил П. Стоцкий?

Масштабъ 1 верста въ англ. дюймахъ.

500 400 300 200 100 0 1 2 3 в.



Условные почвенные знаки:

- 1. Чернозем.
- 6. Переходные лесостепные суглинки.
- 7. Лесные суглинки.
- 10. Саломцеватые лесные суглинки.
- 11. Злостный солонец.

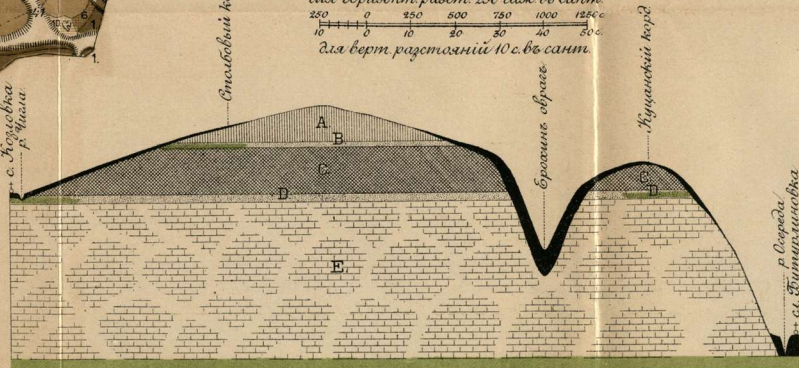
○ Буровые скважины.

- А. Валунные суглинки.
- В. Подвал третичн. пески.
- С. Зеленые третичн. глины.
- Д. Мелкие третичн. пески.
- Е. Млеч.

Образно-аллювиальные образования
 закрашены въ сплюсн. горный цвѣтъ.
 — Грунтовые воды.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ПРОФИЛЬ
ШИПОВА ЛЬСА.
 Составил П. Стоцкий

Для горизонт. разст. 250 саж въ сант.
 250 0 250 500 750 1000 1250 с.
 10 0 10 20 30 40 50 с.
 Для верт. разстояній 10 с. въ сант.





11

K 551.4
T78