

3216

# 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.

ВЫПУСКЪ 1.

К. Глинка, Н. Сибирцевъ и П. Отоцкій.

Хрѣновской участокъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

1894.







3216

УЖЕ БИБЛИОТЕКА  
Учен. Института Мин. Земл. Дел.

# ТРУДЫ

2216

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.

ВЫПУСКЪ 1.

Ю. Глинка, Н. Сибирцевъ и П. Отоцкій.

Хрѣновской участокъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

1894.

39

Библиотека ИИФ СЕВР



12

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

74548

---

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



Почвенно-геологическія и гидрологическія изслѣдованія, послужившія матеріаломъ для первыхъ 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. Глинкой*, а въ районѣ Шиповской (первой) лѣсной дачи — *П. В. Отоцкимъ*; по Старобѣльскому участку, Харьковской губерніи, — *И. П. Выдринымъ*; по Велико-анадольскому участку, Екатеринославской губерніи, — *П. А. Земятченскимъ*. 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., геологическій отдѣлъ) и *К. Глинкой* (почвенный отдѣлъ и различныя части остальныхъ главъ), по Шипову лѣсу — *П. Отоцкимъ*, по Старобѣльскому участку — *И. Выдринымъ* (преимущественно фактической матеріаль) и *Н. Сибирцевымъ*, по Велико-анадольскому участку — *П. Земятченскимъ*. Ближайшее участіе въ редактированіи отчетовъ и почвенныхъ картъ и въ составленіи сводныхъ геологическихъ разрѣзовъ принималъ *Н. Сибирцевъ*.

Общее завѣдываніе работами и общая редація 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, — *Хрѣновской 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.

---



## I.

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 Соловьинаго кордона Хрѣновской казенной дачи, пойма представляется почти открытою. Теченіе рѣки крайне прихотливо, и только человѣкъ, 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 Кордона 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-Усманскіе, 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 пересохла и представляютъ безводныя или полуболотныя ложбины; другія не прекратили еще своего существованія и, мѣстами, соединяются съ современнымъ русломъ,



образуя рукава, извѣстные у мѣстныхъ жителей подъ именемъ „Битючковъ“. Наконецъ, въ описываемой долинѣ 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, Синицыно, Длинное; всѣ они заросли по берегамъ высокимъ 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 сосѣдствѣ съ современнымъ русломъ, попадаютъ и чистые кварцевые пески, участки которыхъ, въ видѣ бѣловатыхъ пятенъ и полосъ, довольно рѣзко выдѣляются на общемъ сѣровато-зеленомъ фонѣ долины, разматриваемой съ высотъ праваго берега.

Небольшая часть Хрѣновской казенной лѣсной дачи расположена въ поймѣ рѣки, значительно-же большая 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 сосѣдствѣ 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 осе- 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	—



Приведенные данные показывают, что особенно мощные экземпляры деревьев находятся среди соснового бора, лиственные же породы достигают меньшей толщины. Наиболее благоприятны для последних черноземная супесь и аллювиальная почва долины Битюга. Следует, впрочем, заметить, что сосновый лес не отличается густотой и что в нем часто попадаются суховершинные и сухостойные деревья; на голых песчаных холмах даже культуры сосны очень плохи.

## 2. Геологическое строение и почвы.

Строение современной поймы Битюга, в пределах лесничества, видно на естественных разрывах аллювиальных наносов ниже „Вислаго кордона“. Вблизи кордона обнажаются:

1. Коричневосырый, с ржавыми пятнами, иловатосупесчаный нанос, переходящий сверху в пойменную, перегнойно-песчанистую почву;—0,5 м.

2. Иловатая плотная глина, черного цвета;—0,3 м.

3. Синеватосырая, с ржавыми и бурыми пятнами, вязкая, влажная сильнопесчанистая глина;—0,8 м.

Ниже следует иловатый песок — плывунь.

У югозападной границы дачи г. *Савичем* записан следующий разрыв:

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

2. Песчанистая глина, красноржавого цвета.

3. Синеватосырая, вязкая, иловатая вивианитовая глина;—0,4 м.

В общем, можно сказать, что в пойменной части Хрѣновского леса преобладают перегнойно-песчанистые или супесчаные почвы, подстилаемые иловатосупесчаным наносом Битюга; ниже следуют то песчанистые, то плотные иловатые аллювиальные глины, синеватосыраго, ржавобуроватого и даже черного цвета, и влажные плывучие пески.

Мѣстами, впрочем, весь рѣчной нанос состоит изъ однихъ лишь свѣтлосыроватыхъ и желтоватыхъ песковъ (пойменные острова, косы, песчаные ярки).



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 Вислымъ 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 свѣтло-желтоватые и буроватые, болѣею частью мелкозернистые пески, всхолмленные въ плоскіе эоловые 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*, нерѣдко 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 Крещенскаго кордона. Среди крупныхъ болотъ, по окраинамъ которыхъ разсѣяны 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 служитъ, 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.

Желтоватые 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 бѣлесеыя подпочвенные пески свойственны именно сыроватымъ *низинкамъ* полуболотнаго или болотистаго характера. Обезцвѣченіе песковъ зависитъ здѣсь отъ промыванія ихъ скопляющимся 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-орштейновыхъ 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, выпуклинны 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 бѣльшія и бѣльшія 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 сосѣдней степи, отлого понижающейся къ Битюгу. Къ западу отъ с. Хрѣнового, въ листовномъ крестьянскомъ лѣсу, названныя глины обнаруживаются въ естественныхъ разрѣзахъ, причемъ 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, заложенными *К. Д. Глинкой* вблизи „Майданнаго“ и „Хрѣновскаго“ кордоновъ. Скважины дали слѣдующіе разрѣзы:

1. Близъ Майданнаго кордона, на 2. Близъ «Хрѣновскаго» кордона, около низинѣ 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, заложенныя *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 стяженъицами угле-



кислой извести. Въ оврагахъ, бороздящихъ хрѣновскую 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 сажень. Въ 2-хъ верстахъ на востокъ отъ с. Хрѣноваго, въ степи, г. *Брусницынъ* наблюдалъ въ заложеной имъ буровой скважинѣ слѣдующій разрѣзъ<sup>1)</sup>:

1. Растительная земля (черноземная супесь)—1 ф. 9 д.
2. Желтобурый глинистый песокъ—11 д.
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-пльвунъ (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, книзу еще болѣе вязкая<sup>2)</sup>; пройдена на—4 ф. 9 д.

Такимъ образомъ, за исключеніемъ чисто боровой области Хрѣновскаго лѣса (ближайшей къ поймѣ Битюга), сплошь 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 супесчанаго состава, то болѣе компактыя, съ песчано-подзолистыми примазками по трещинамъ, то мягкія, съ выдѣленіями углекислой извести. Въ глинахъ проходятъ прослой буроватаго и желто-сѣраго песка, придающіе всей толщѣ слоистый характеръ. Мощность песчано-глинистыхъ породъ достигаетъ 3 — 4 сажень, причемъ въ лѣсу онѣ подстилаются желтоватымъ или бу-

---

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

<sup>2)</sup> Глина эта относится, по нашему мнѣнію, къ горизонту валунныхъ наносовъ.



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

Эоловые песчаные бугры и гряды простираются, какъ уже замѣчено выше, и въ чернолѣсную область Хрѣновской дачи, но они занимаютъ въ ней болѣе изолированное положеніе. Послѣднія всхолмленія 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 Битюга и Чиглы слагаются уже валуннымъ глинистымъ наносомъ, облекающимъ ниже-третичныя и мѣловыя породы<sup>1)</sup>, можно, на основаніи вышеприведеннаго матеріала, представить строеніе битюгской котловины въ видѣ слѣдующаго схематическаго разрѣза, линия котораго проходитъ, примѣрно, чрезъ средину казенной дачи, съ OSO на WNW, перпендикулярно долину рѣвки:

Глинисто-песчанистыя 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 бѣлаго мѣла, изъ песковъ и глинъ, такъ и моренныя песчанистыя глины сосѣдней 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 послѣледниковаго вѣка. Свѣтло-бурныя песчанистыя глины, смѣняющіяся на степи глинами валунными, всего скорѣе слѣдуетъ признать за породу, происшедшую изъ послѣднихъ, или въ прямомъ съ ними соотношеніи. Надо

---

<sup>1)</sup> 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. Боброва, въ незаливаемой части долины Битюга (хуторъ и винный заводъ противъ р. Пчелиновки). Скважиной пройдены слѣдующія породы:

1. Пески сѣрые и желтоватые, 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.<sup>1)</sup>

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.

---

<sup>1)</sup> 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 Хрѣновскому 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 буроватыя глины, съ прослоями песковъ, произошли изъ озеровидныхъ разливовъ при таяніи 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 песчаныя гривы и т. под. По мѣрѣ исчезновенія ледника, питаніе потока сокращалось, размѣры его уменьшались, по сторонамъ живого русла оставались тамъ и сямъ, „старицы“. Наконецъ, когда весь ледникъ уже сталъ, а воды начали набираться только изъ атмосферныхъ осадковъ, ледниковый потокъ обратился въ современную скромную рѣку. Обсохшіе пески вехалмливались вѣтромъ въ эоловые 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 стариць; маленькія же мочажины и болотца среди песчаныхъ бугровъ могли образоваться, частію при засыпаніи дюннымъ пескомъ стариць, 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 *линъ*, 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-



дять въ степь<sup>1)</sup>. Эоловыя песчанья гряды надвигались, однако, и сюда, и мы видимъ 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 песчанья гряды и бугры; въ подпочвѣ — безвалунныя глины съ прослойками песковъ; древесная растительность — чернолѣсье, гл. обр., дубъ; на пескахъ — купы 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 сплошного распространенія (размыты). Растительность, какъ листовая (дубъ, береза и пр.), такъ и хвойная, кучами и полосами.

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

---

<sup>1)</sup> 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, соотвѣтственно 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 условий года, онъ то нѣсколько опускается, то стоитъ выше. Вообще, поверхность его не вполне постоянна и едва ли строго горизонтальна.

Въ средней и юговосточной части казеннаго лѣса и въ сосѣдней 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 условий песчано-боровой 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



грунтовые воды 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 распределеніи 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, заложеной 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 вполне соответствуетъ здѣсь грунтовой водѣ боровой части лѣса, съ тѣмъ только различіемъ, что онъ отчасти поддерживается близлежащими глинами. Пески, покрывающіе глины 9-футовой толщей, а также песчаные прослои, 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 Хрѣновскаго 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*, заложеной въ 2 верстахъ *къ востоку* отъ с. Хрѣноваго, на сосѣдней съ лѣсомъ *степи*, вода обнаружена на глубинѣ 17 футъ ( $2\frac{1}{2}$  сажень), въ прослоѣ желтосѣраго песка, надъ горизонтомъ буршоколадной пластичной глины. Ниже этой глины опять слѣдовали глинистый песокъ и подлежащая ему вязкая глина, а выше водоноснаго горизонта — водянистыя или влажныя, частію глинистыя, 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<sup>1)</sup>. Приподнятое положеніе грунтовой воды зависитъ здѣсь отъ утолщенія валунныхъ глинъ, размываніе которыхъ постепенно ослабѣвало и прекращалось къ востоку.

74548  
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 водупорныхъ слоевъ въ песчаноглинистой буроватой толщѣ. Обыкновенно, онъ встрѣчается здѣсь на глубинѣ между 1—4 саженьями 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 достовѣрностью. Въ мелкихъ скважинахъ (буръ Войслава) не удавалось перехватить обсадными трубами плавучихъ водоносныхъ песковъ<sup>2)</sup> и достигнуть породъ, ихъ подстилающихъ. Но возможно предположить, что и здѣсь сохранились не вполне 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.

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Колодцы въ лѣсу, обыкновенно, легко затягиваются 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 избороженную 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 слабого, почти незамѣтнаго подъема отъ с. Хрѣнового и Хрѣновскаго лѣса развиты тѣже буроватая безвалунная песчанистая глина, 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 отличаясь отъ послѣднихъ грубой структурой. Отлогіе склоны степныхъ балокъ облекаются подобными же желто-буроватыми суглинистыми породами позднѣйшаго делювіальнаго или овражно-аллювіальнаго происхожденія. Соответственно характеру материнскихъ породъ, плоскій битюгско-чигольскій перевалъ покрытъ



типичнымъ суглинистымъ черноземомъ, который къ 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 солонцеватаго или болотистаго характера. Эти западины лѣтомъ обыкновенно высыхаютъ, весною же и послѣ дождей здѣсь скопляется значительное количество воды <sup>1)</sup>. 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 лежащіе солонцы—всего лишь 8,963% (убыль отъ прокаливанія=14.705%). Характерно, что строеніе почвы подъ лѣсомъ несколько не отличается отъ обычнаго чернозема; никакой орѣховатости не наблюдается.

Въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ „солотьями“ мы встрѣчаемъ на дѣвственной степи отдѣльныя группы кустарниковъ *Cytisus biflorus*, *Prunus 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, разсѣкается 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.

---

<sup>1)</sup> О грунтовыхъ водахъ солотей см. примѣчаніе на стр. 17.



МѢСТНОСТЬ.	Гумусъ.	Потеря при прокаливани.	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; цѣлинная 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 долину, 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 колодцевъ 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, причемъ простирается въ длину, съ запада на востокъ, на 13—16 верстъ. Восточный широкій край казенной дачи пересѣкается рѣчкой Таловой, западная же, большая 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 выборѣ 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, Осинový и Нужный, со всеми ихъ развѣтвленіями. Притомъ, все 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 все 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 орошительнаго значенія, вслѣдствіе высоты и крутизны склоновъ означенной балки. Кромѣ того, болѣе удобныя для устройства прудовъ мѣста въ Таловой находятся во владѣніи казны, совмѣстно съ графомъ Орловымъ-Давыдовымъ.

## 2. Геологическіе разрѣзы и буровыя скважины.

Каменная степь очень небогата естественными обнаженіями, которыя все почти приурочены 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 оврагѣ 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. Валуновъ здѣсь—въ верхней части обрыва,—совершенно не встрѣчается, зато глубже они попадаютъ, мѣстами, въ громадномъ количествѣ, залегая иногда цѣлыми гнѣздами, вмѣстѣ съ пескомъ и мелкой галькой. Среди валуновъ мы находимъ сѣверныя 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 свѣтлосѣрыхъ *песковъ*, переполненныхъ во всей своей массѣ остроруберными 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 прослойка 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) Трещиноватый 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 полусмытыя буровато-коричневая почва съ глиною, пескомъ и валунчиками кристаллическихъ породъ, а ниже, по тому же склону, видны куски свѣтло-сѣраго песчаника (какъ въ Дубовомъ оврагѣ).

6) Близъ 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 прислоненныхъ 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 разсыяны валунчики и кусочки кварцеваго свѣтло-сѣраго песчаника.

Если прибавить къ сказанному, что полузамытый щебенъ 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 рывинкамъ и промоинкамъ, у прудовыхъ плотинъ, желто-бурья глины, съ известковыми примазками и стяженьицами, то этимъ будетъ исчерпано все, что даютъ наблюдателю естественные разрывы въ границахъ казеннаго участка.

Матеріаль, добытый при помощи буровыхъ скважинъ (10 саж. буръ Войслава), нѣсколько богаче и разнообразнѣе. Всего заложено въ „Каменной степи“ 16 скважинъ <sup>1)</sup>, 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.

---

<sup>1)</sup> 13 К. Д. Глинкой и 3, по моимъ указаніямъ, К. Э. Собниевскимъ.  
Н. Сб.



### 3. Геологическое строение „Каменной степи“.

Въ основаніи видимой толщи породъ залегаетъ *бѣлый мѣлъ*, 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 *Брусницыну*, толщина мѣлового пласта не меньше 42 сажень), онъ обнаруживаетъ мѣстныя 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 соотвѣтствуютъ 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 опредѣленныя 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. Боброва, въ долину Битюга, противъ дер. Пчелиновки. Пройдя около 10 саж. песковъ, къ гальками и валунчиками кристаллическихъ породъ и каменноугольнаго кремня, прорѣзавъ, затѣмъ, нетолстые пласти



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 <sup>1)</sup>. Мощность породъ, лежащихъ между бѣлымъ мѣломъ (въ долину Битюга размытымъ) и девонскими отложеніями, вѣроятно, различна, въ связи съ неравноѣрнымъ залеганіемъ мѣловаго пласта; въ долину Битюга, около гор. Боброва, она едва-ли болѣе 15 сажень, къ рѣчкѣ же Таловой, вѣроятно, гораздо значительнѣе. Трещиноватая (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 бураго 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, причемъ максимальная разниа уровней мѣловой поверхности превышаетъ въ этой мѣстности 20 сажень <sup>2)</sup>.

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

<sup>2)</sup> 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 <sup>1)</sup>. 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 валунною глиною (бур. скв. № 8). Но приближаясь къ рч. Таловой, куда поверхность мѣловаго купола начинаетъ понижаться, мы опять встрѣчаемъ третичныя породы. Здѣсь онѣ за-

---

<sup>1)</sup> Въ одной изъ скважинъ г. *Глинки* 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 опредѣленное<sup>1)</sup>.

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-сѣрая 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 потретичными наносами, покрывающими зеленовато-сѣрую глины.

<sup>1)</sup> См. монографію Н. А. Соколова: «Нижнетретичныя отложенія южной Россіи», стр. 112—113, 178. Непосредственныя наблюденія надъ мѣловыми и нижнетретичными отложеніями Бобровскаго уѣзда производили: проф. Гуровъ (проток. Харьковск. общ. Ест. 1872), г. Жижуристъ (Отчетъ о геологич. экскурсіи въ Воронеж. губ., 1884, стр. 22) и горн. 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 дѣсъ, верстѣ 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. *Георгиевскій* 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, сползаніемъ 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. Сурковыя 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 вполне однородна по составу и окраскѣ. Красно-бурая глина смѣняется свѣтло — и темно-бурую или сѣро-бурую; 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-желѣзистыя выдѣленія. Валунны принадлежатъ граниту, гнейсу, кварцевому песчанику, глинистому сланцу, кремню, халцедону, каменноугольному кремню, мѣстному третичному песчанику и проч.; размѣры ихъ колеблутся отъ 0,01 до 0,2 м. въ поперечникѣ. Валунны 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 сыроватой 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 залегаетъ 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 (бѣлыя, кирпично-красныя и зеленоватыя пятна) и съ прослоями желтаго, зелено-сѣраго и красноватаго песка, причемъ 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, безвалунныя, болѣе или менѣе песчанистыя глины, то красно-бураго цвѣта, то съ примѣсью сѣроватаго, являются господствующими, причемъ 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 бѣлесою; 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, вродѣ Озерокъ и Таловой, мы встрѣчаемъ, далѣе, болѣе новыя делювиальныя или овражно-алювіальныя образования, выстилающія откосы береговъ или прислоненныя 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, переслаивающаяся съ темной и заключающая въ себѣ ряды и прослойки мѣловыхъ галекъ (глинисто-мѣловой овражный аллювій)—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. Грунтовая вода „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 <sup>1)</sup>.

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), заложенной 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, причемъ онъ обусловливается не только пониженіемъ поверхности степи, но также наклоннымъ залеганіемъ самой валунной глины на мѣловомъ и глинисто-песчаномъ массивѣ, выпукломъ къ водораздѣлу. Впрочемъ, положеніе воды въ валунныхъ глинахъ зависить, 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

---

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



рѣчки, водный горизонтъ изсякаетъ: атмосферныя воды стекаютъ здѣсь по поверхности, а грунтовыя дренируются 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 пластикой 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 третичныхъ образований, исчезаетъ и водный горизонтъ, подчиненный валунной глинѣ. Уже скважина № VІІ, заложенная въ средней части Каменной степи, не нашла грунтовой воды, прорѣзавъ лёссовидный и буроватый суглинки и небольшую толщу породъ смѣшаннаго состава (пески, валунный суглинокъ, пески, красно-бурый суглинокъ), лежащую прямо на мѣлу. Что-же касается *западной* трети Каменной степи, то здѣсь грунтовыя воды, 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 *въ мѣловой котловинѣ* харьковскихъ *глинъ* и глауконитовыхъ песковъ, этотъ горизонтъ выраженъ весьма отчетливо и съ большимъ постоянствомъ <sup>1)</sup>. Поверхностная влага, проникающая чрезъ лёссовидные 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 отложеній, водный горизонтъ обнаруживается на различной глубинѣ, не превышающей, однако, 7—8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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 вполнѣ 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 долину рч. Таловой. Отъ уровня

---

<sup>1)</sup> 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. Орловкѣ и питаетъ колодцы въ с. Бутурлиновкѣ; одинъ изъ Бутурлиновскихъ ключей доставляетъ воду почти на всю слободу, съ 35.000 жителей. Г. *Брусницынъ*<sup>1)</sup> 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. Воронцовкѣ, Павловскаго уѣзда (гг. *Георгиевскій* и *Отоцкий*), 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 Бутурлиновкѣ и Воронцовкѣ, а во 2-хъ, коренная мѣловая вода смѣшана съ мѣстной долиной 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<sub>2</sub>, бурья же глины западной части Каменной степи содержатъ ея отъ 2,8 до 6,7‰.

---

<sup>1)</sup> 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 <sub>2</sub> ) . . . . .	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 суглинокъ 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 ( $Fe_2O_3$ ). . . . .	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 супесчанаго 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 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> HCl . . . . .	4,675
Окись калия (K <sub>2</sub> O) изъ 10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> HCl . . . . .	0,096
Окись натрія (Na <sub>2</sub> O) . . . . .	0,043
Общее количество фосфорной кислоты . . . . .	0,061

5. Зеленоватая нижнетретичная глина Нужнаго участка.

(V—9).

Хлоръ (Cl) изъ водной вытяжки . . . . .	0,008 <sup>9</sup> / <sub>0</sub>
Углекислота (CO <sub>2</sub> ) . . . . .	8,939
Сѣрная кислота (SO <sub>3</sub> ) изъ 10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> HCl . . . . .	0,025
Глиноземъ (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) изъ сѣрнокислой вытяжки . . . . .	8,034
Окись желѣза (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	5,124
Остатокъ отъ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> и соды . . . . .	46,774

6. Зеленоватая третичная глина Нижнеозерскаго участка.

(II—11).

Хлоръ изъ водной вытяжки . . . . .	0,0067 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Углекислота (CO <sub>2</sub> ) . . . . .	4,015
Сѣрная кислота (SO <sub>3</sub> ) изъ 10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> HCl . . . . .	0,038
Глиноземъ изъ сѣрнокислой вытяжки . . . . .	7,899
Окись желѣза (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	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 78<sup>0</sup>/<sub>0</sub>,—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 <sub>2</sub> ) . . . . .	0,139 „
Извести (CaO) . . . . .	0,116 „
Магnezіи (MgO) . . . . .	0,050 „
Сѣрной кислоты (SO <sub>3</sub> ) . . . . .	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.
Сѣрнокислой извести (CaSO <sub>4</sub> ) . . . . .	0,020 „
Углекислой извести (CaCO <sub>3</sub> ) . . . . .	0,194 „
Углекислой магnezіи (MgCO <sub>3</sub> ) . . . . .	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 <sub>2</sub> ) . . . . .	0,127 „
Извести (CaO) . . . . .	0,104 „
Магnezіи (MgO) . . . . .	0,064 „



Сѣрной кислоты ( $\text{SO}_3$ ) . . . . .	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. Считаю, однако, необходимымъ оговориться, что вода эта взята не изъ буровой скважины, а изъ мѣловыхъ ключей, открывающихся въ долину Чиглы, гдѣ они просачиваются сквозь богатые солями *аллювіальныя глины*<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> 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 <sub>2</sub> ) . . . . .	0,118 „
Извести (СаО) . . . . .	0,160 „
Магнезій (MgO) . . . . .	0,076 „
Сѣрной кислоты . . . . .	0,281 „
Хлора (Cl) . . . . .	0,153 „

ПРИЛОЖЕНИЕ КЪ ГИДРО-ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ОЧЕРКУ.

Описание буровыхъ скважинъ.

*Нижнеозерская статья.*

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

1. Солонцеватый черноземъ . . . . . 3' 10"
2. Свѣтлобурый суглинокъ, съ бѣлыми примазками СаСО<sub>3</sub>, темнѣетъ по мѣрѣ углубленія; мѣстами въ немъ попадаются темные черноземовидные примазки и прослойки . . . . . 9'
3. Зеленовато-сѣрая глина, въ нижнихъ горизонтахъ, которой показалась 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".

---

<sup>1)</sup> 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  $\text{CaCO}_3$ .
  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 прослойкъ).
  10. Сѣрая глина . . . . . 1'
  11. Зеленовато-сѣрая глина . . . . . 2'
  12. Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ.
- Вода остановилась на глубинѣ 52 футовъ.

№ III. Вблизи „Змѣйнаго 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. Сѣроватая 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. Буроватый суглинокъ, въ верхнихъ горизонтахъ болѣе свѣтлый . . . . . 4' 5"
3. Слабо зеленоватая глина . . . . . 4'
4. Глинистый песокъ (небольшой прослойкъ).
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-бурый . . . . .               | 15' |
| 4. Сѣроватая глина . . . . .  | 4'  |
| 5. Слабо-зеленоватая глина съ бѣлыми прослойками . . . . .                | 4'  |
| 6. Зеленовато-сѣрая глина съ красно-бурыми охристыми 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 наталкивается на валуны, занимающіе довольно мощный слой . . . . . | 17'    |
| 3. Пестрая глина съ бѣлыми, кирпично-красными и зеленоватыми пятнами . . . . .  | 3'     |
| 4. Небольшой прослоекъ желтаго песку.   |        |
| 5. Валунный суглинокъ . . . . .   | 2'     |
| 6. Зеленый песокъ, съ мелкими валунами и кусочками 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 порошокватой  $\text{CaCO}_3$  . . . . . 26'
3. Бурая глина (водоносный горизонтъ). . . . . 13'
4. Сѣроватая 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 Осино-  
вымъ 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 прожил-  
ками . . . . . 7'

8. Буроватая песчанистая глина.

9. Песокъ (водоносный горизонтъ).

Вода остановилась на разстояніи 37,5' отъ поверхности.

№ XII. Ровная площадка близъ слиянія овраговъ Оси-  
новаго и Озерокъ (74 саж.).

1. Солонцеватый черноземъ . . . . . 6' 8"

2. Сѣрая глина, съ бурыми прожилками. . . . . 3'

3. Бурая глина, съ блѣдными зеленоватыми про-  
жилками. . . . . 5'

4. Песокъ (водоносный горизонтъ).

Вода показалась 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, книзу съ примѣсю 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 примѣсю или прослойками красной глины и песку; книзу 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 разные 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.), причемъ 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 свѣтлѣетъ, становится желто-бурой, содержитъ черно-земныя примазки и известковыя жилки и пятна . . . 8 „
3. Красно-бурая вязкая валунная глина, съ вкрапленіями кусочковъ мѣла и болѣе или менѣе значительною 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 показала на глубинѣ 33 ф., въ сѣрвато-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, Осиновый, Нужный, въ сущности, не овраги, а балки; почти все болѣе типичные 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 лишенъ 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  $27^{\circ}$ , тогда какъ сѣверный бокъ падаетъ подъ угломъ въ  $14^{\circ}$ . Еще болѣе рѣзкое различіе замѣчается въ самомъ большомъ оврагѣ, „Дубовомъ“, находящемся недалеко отъ границы съ Верхнекаменной оброчной статьей: здѣсь крутизна сѣвернаго склона равняется  $8^{\circ}$ , а южнаго  $28^{\circ}$ .

Происходитъ это различіе, повидимому, отъ неравномѣрнаго весенняго таянія снѣговъ на обоихъ склонахъ <sup>1)</sup>. Въ то время,

---

<sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup>. 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 <sup>2)</sup>.

Какъ показали многочисленныя наблюденія, начало овраговъ даютъ очень часто глубокія борозды пашни, проведенныя вдоль болѣе или менѣе крутыхъ склоновъ <sup>3)</sup>; 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 большою 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 такой 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.

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

<sup>1)</sup> *Schubler*. Grundsätze der Agriculturchemie, 1838, Bd. II, S. 93.

<sup>2)</sup> См. *Штейнъ*. Вліяніе склона на механическій составъ и физическія свойства почвъ. «Матеріалы по изученію русскихъ почвъ», вып. V.

<sup>3)</sup> См. *Кернъ*. Овраги, ихъ закрѣпленіе, облѣсѣніе и запруживаніе, стр. 13 и *К. И. Масляниковъ*. Сельскій Хозяинъ, 1888 г., № 20.



оврагѣ Осиновоиъ, у нѣкоторыхъ прудовъ на балкѣ Озерки и въ оврагѣ Качуриноиъ, 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 полоски поймы, эти послѣднія заняты солонцами.

Вблизи хутора Дубоваго Таловая уже теряетъ характеръ постоянного водовмѣстилища; вода здѣсь задерживается, правда, коегдѣ плотинками, мѣстами она остается и въ природныхъ котловинахъ, но въ сухое лѣто вся высыхаетъ. Неподалеку отъ упомянутаго 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 статьей, часть долины по правую сторону русла усеяна мелкими обломками бѣлаго песчаника и, изрѣдка, мѣла. У самой границы съ Дмитріевской 2-й статьей, 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, слоемъ различной мощности, и всю, прилегающую къ берегу съ правой стороны, заливную площадку. Подъ пескомъ лежатъ мощныя темныя супесчаныя почвы.

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

Дно балки состоитъ здѣсь изъ разнообразныхъ перемежающихся слоевъ: вверху лежитъ темный слой почвы, мощностью въ 0,46 м.; глубже идетъ прослойкъ буроватаго суглинка, со значительной примѣсью крупныхъ кварцевыхъ зеренъ; за нимъ—болѣе глинистый темно-окрашенный слой; глубже вновь встрѣчаемъ прослойкъ того же песчанистаго суглинка и, наконецъ, подъ этимъ послѣднимъ залегаетъ глинистая темно-сѣрая масса, со слабымъ сизоватымъ оттѣнкомъ 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 попадаются, 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 извилено 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 суживается 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, прилежающія къ склонамъ, откуда слѣдуетъ, что весной эти площадки бываютъ 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 всюду сложено болѣе или менѣе мощнымъ аллювіемъ, верхнимъ горизонтомъ котораго является наносный черноземъ. Чтобы имѣть понятіе о мощности аллювіальныхъ отложеній, достаточно припомнить, что буровая скважина, заложенная въ долинѣ 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 благоприятствуетъ 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 глинъ<sup>1)</sup>).

*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

---

<sup>1)</sup> 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 избороденъ многими мелкими, зарождающимися овражками, которые все требуютъ своевременнаго закрѣпленія.

### *Балка Озерки.*

Начинаясь на водораздѣлѣ Верхнеозерской оброчной статьи двумя узкими, слабо замѣтными отвершками, соединяющимися нѣсколько выше „Шкаринскаго“ хутора въ одну общую ложину, эта балка проходитъ по всей средней и западной части „Каменной степи“, 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 нерѣдко 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 отложеній, какія мы встрѣчали на Таловой: ихъ подстиляетъ 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 показала вода. Попадаютъ ключики и у подножья береговыхъ склоновъ.

Берега и дно Озерокъ почти на всемъ протяженіи задернованы, если не считать небольшихъ смоинъ, рытвинокъ и подмытыхъ стѣнокъ, въ которыхъ обнаруживаются буроватая овражная суглина, а въ нижнихъ частяхъ балки—ея ручьевою или рѣчною аллювію.

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 прудовыхъ *водовмѣстимицъ*, каковыхъ уже и имѣется два: „шкаринскій“ и „рогатый прудъ“; в) отъ „рогатаго“ пруда до границы между Верхнеозерской и Дмитриевской оброчными статьями русло узкое, берега довольно крутые и нуждаются въ *задержаніи* (обязательное прекращеніе распашки); г) затѣмъ слѣдуетъ полоса *прудовъ*, частью 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, причемъ рядъ длинныхъ водовмѣстимицъ 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 частью, весьма отлогіе берега; углубленіе ея неширокое и мелкое; по задернованному дну встрѣчаются небольшія рытвинки. Въ толщѣ дна обнаруженъ, мѣстами, намывной песчаниковый и мѣловой щебень, смѣшанный съ землею. Здѣсь умѣстна 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 имѣетъ 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, всѣ 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, всѣ 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—2 $\frac{1}{2}$  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 водовмѣстилищъ (требуется углубленіе дна). Ниже—балочки суживаются и нѣсколько углубляются, почему берега ихъ требуютъ прекращенія распашки 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, на примѣръ, 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 сооруженій 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 обсажены кустарною или древесною растительностью.

## 7. Почвы Каменной степи въ связи съ рельефомъ.

Для удобства разсмотрѣнія рельефа и почвъ Каменной степи, мы разобъемъ 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 Осиноваго 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 сажень высоту. Присутствіе большого количества овраговъ сильно разнообразитъ 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 степи мы не встрѣчаемъ такого количества ненормальныхъ (смытыхъ и перемытыхъ) 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, богатыя 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<sup>0</sup>/<sub>0</sub> 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 востокѣ и сѣверѣ—Таловая, на западѣ—степь Орлова-Давыдова, а на юго-западѣ—линія, соединяющая верховья правыхъ притоковъ Озерковъ. Захватывая самую большую площадь изъ-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<sup>0</sup>. 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 долиנѣ 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 производятъ, 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 даннаго района, къ сѣверу же значительно суживается.

Склонъ къ Чиглѣ падаетъ съ большей постепенностью; крутизна его нигдѣ не превышаетъ  $1^{\circ}$ , 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 эоловыя почвы приходилось наблюдать нѣсколько разъ въ предѣлахъ описываемаго района, но въ небольшомъ сравнительно масштабѣ<sup>1)</sup>.

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

---

<sup>1)</sup> А. Бичихинъ. 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 смываемаго со склоновъ чернозема могутъ дать нѣкоторое представленіе мощныя толщи черноземнаго аллювіа, 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.

Солонцеватая почва занимаетъ на лѣвомъ берегу Таловой только одинъ небольшой уголокъ въ южной части описываемой мѣстности.

Черноземныя почвы склоновъ заключаютъ въ своемъ составѣ обыкновенно 8% слишкомъ гумуса; въ каменистыхъ почвахъ содержаніе гумуса понижается часто до 4%.

### *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. вмѣстѣ 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.



### *Водораздѣль Озерки-Осиновый.*

Занимая довольно широкую полосу въ восточной своей части, этотъ водораздѣль 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 совѣмъ 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.



Наблюдения показывают, что наибольшей мощностью отличаются почвы той местности, где находится упомянутая несколько выше западина. Эти почвы, на глаз, отличаются более интенсивной черной окраской и принимают, в сухомъ состояніи, даже сизоватый цвѣтъ, явный признакъ начинающагося процесса осолонения. Мѣстами здѣсь замѣчаются даже небольшіе бѣлесоватые налеты, настолько, однако, незначительные, что собрать ихъ нѣтъ возможности. Более типичныя солонцеватыя 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 влѣдствіе 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 Осиновому покрыты почвами перемытыми, отличающимися отъ нормальныхъ меньшей мощностью и буроватымъ цвѣтомъ.

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

Наблюдения 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 неоформлены 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 лежація 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 залегающихъ на лѣвомъ берегу Осинового почвъ должна быть отнесена къ разряду нормального чернозема: смытыя почвы очень рѣдки. Характеръ подпочвы на всей площади однообразенъ; подпочву составляетъ безвалунная глина, въ верхнихъ горизонтахъ болѣе свѣтло окрашенная и напоминающая лессовидный суглинокъ.

Нормальныя почвы, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, характеризуются содержаніемъ 8% 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 всея 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 мокрыя солонцеватыя почвы, съ тѣмъ же характеромъ, какъ вышеописанныя почвы того же типа.

Содержаніе гумуса въ нормальныхъ почвахъ сѣверо-западнаго угла достигаетъ лишь 8%, тогда какъ въ солонцевыхъ находимъ 9%.

## 8. Химическій характеръ почвъ Каменной степи.

### Общіе выводы.

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



коихъ первое мѣсто, по занимаемому имъ пространству, принадле-  
жить нормальному горovому чернозему.

Среди площади, занимаемой этимъ послѣднимъ, разсѣяны, срав-  
нительно, небольшія полоски каменистыхъ почвъ, перемытыхъ, про-  
исхожденіе которыхъ то-же, что и каменистыхъ, но другой петро-  
графическій характеръ, и, наконецъ, почвъ болѣе или менѣе со-  
лонцеватыхъ.

Мощность нормальныхъ черноземныхъ почвъ колеблется въ пре-  
дѣлахъ отъ 50 до 80 см., въ зависимости отъ рельефа, камени-  
стыя и перемытая почвы обладаютъ небольшою мощностью,\* солон-  
цеватая же, носящая, въ большинствѣ случаевъ, аллювіальный ха-  
рактеръ, 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
Водораздѣль Таловая-Чигла . .	9,881	20,983
Тотъ же водораздѣль . . . .	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
Водораздѣль 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 аллювіальной 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

*Водораздѣлъ Озерки-Осиновый.*

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 аллювіальной 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
Пологій 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<sup>0</sup>/<sub>0</sub> гумуса, а въ одномъ случаѣ даже 11; въ среднемъ теченіи Озерковъ только наносныя солонцеватыя почвы характеризуются содержаніемъ 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> перегнойныхъ веществъ; въ почвахъ лѣваго берега Осиноваго болѣе 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> гумуса, и то въ рѣдкихъ случаяхъ, не держится, а въ предѣлахъ лѣваго берега Озерковъ, въ ихъ нижнемъ теченіи, уже половина образцовъ имѣетъ 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> 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 гумуса<sup>1)</sup>.

О химическомъ составѣ почвъ Каменной степи даютъ понятіе слѣдующіе анализы:

---

<sup>1)</sup> 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	—
Магнезіи ( $MgO$ ) . . . . .	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 остат-

ка отъ $H_2SO_4$ . . . . .	17,793
Остатокъ отъ $H_2SO_4$ и соды. . . . .	45,211
$SiO_2$ изъ 10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> $HCl$ . . . . .	14,837
$K_2O$ изъ 10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> $HCl$ . . . . .	0,397
$Na_2O$ — . . . . .	0,318
Общее количество $P_2O_5$ . . . . .	0,198

*Черноземъ на водораздѣлѣ Таловая-Чимла:*

Гумусъ . . . . .	8,905
Потеря при прокаливаниі . . . . .	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 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> $HCl$ . . . . .	14,736
$K_2O$ — . . . . .	0,524
$Na_2O$ — . . . . .	0,317
Общее количество $P_2O_5$ . . . . .	0,264

*Каменистый черноземъ:*

Гумусъ . . . . .	4,384
Потеря при прокаливаниі . . . . .	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 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> $HCl$ . . . . .	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 говоритъ 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. *Бекетова* и проф. *Докучаева*<sup>1)</sup>, совершенно упустили изъ виду одинъ весьма важный въ жизни растеній 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 сѣрно-кислыхъ солей, обиліе которыхъ и обусловливаетъ существованіе въ

<sup>1)</sup> *В. В. Докучаевъ*. 1. с.



**Физическія свойства почвъ и подпочвъ Каменной степи <sup>1)</sup>.**

	Удѣльный вѣсъ.	Вѣсъ литра.	Сопротивле- ніе разда- нію вливанію.	ОТНОШЕНІЕ КЪ ВОДѢ.												
				Капиллярность.								Время подня- тія воды на выс. 30 сант.	Влажностью въ %.	Гигроскопич- ность.	Водопроницаю- щая способность: черезъ слой въ 18 сант. 25 к. с. во- ды прошло.	Поглотитель- ная способ. къ ННз. <sup>2)</sup> .
				Минуты.			Часы.									
				10	20	30	1	3	6	12						
1. Нижнеозерская почва . . . . .	2,67	1108,4	38	69,5	90	107,5	138	198	237,5	284,5	15	37,8	11,1	125 ч. 8'	—	
2. Нижнеоз. солонц. 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'	39,66%	
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	38 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 подпочва.	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 <sup>3)</sup>.**

	Корешки и другія органич. примѣс.	В ъ с т а ч а с т я х ъ п о ч в ы .						
		Хрящъ.	П е с о к ъ .			Мелкій пе- сокъ.	Иль.	Глина и пыль.
			3—2	2—1	1—0,5			
1. Нижнеозерская почва . . . . .	0,56	—	—	—	0,2	15,6	32,57	31,07
2. Нижнеоз. солонцеватый черноземъ .	1,04	—	—	—	—	37,43	32,61	28,92
3. Верхнеозерская почва (у станціи) .	0,6	—	—	—	—	34,7	31,51	33,19
4. Верхнеоз. супесч. черноз. (подпоч.).	0,0	—	—	—	10,63	74,3	5,82	9,25
5. Нижнеозерская подпочва . . . . .	0,0	—	—	—	0,6	49,73	6,34	43,33
6. Верхнеозерская супесч. почва . . .	0,45	—	—	—	10,7	54,12	33,24	1,49

<sup>1)</sup> Физическія свойства и механическій составъ опредѣлены г. *Адамовымъ*.

<sup>2)</sup> Опредѣленіе поглотительной способности дѣлалъ г. *Богушевскій*,

<sup>3)</sup> По способу *Осборна*.



степной полосѣ особаго типа почвъ, называемыхъ солонцами. Приведу доказательства: изслѣдованія Полтавской губерніи показали, что во многихъ мѣстахъ грунтовая вода имѣютъ солоноватый, а иногда и солоновато-горькій вкусъ, тоже самое, на основаніи изслѣдованіи *П. А. Земятченскаго* и *Г. П. Выдрина*, можно сказать и о Саратовской губерніи.

Въ губерніи Воронежской, какъ показали приведенные нами выше анализы, грунтовая вода содержитъ 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 въ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи, указываютъ на слѣдующія содержанія хлора, сѣрной кислоты и хлористаго натрія:

	NaCl	SO <sub>3</sub>
Ключищи (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 <sub>3</sub>
Ключищи . . . . .	0,0176	0,0224
Пермѣево . . . . .	0,0108	0,0112

*Черноземъ долинный:*

Красное . . . . .	0,0032	0,0122
Стексово . . . . .	0,0025	0,0101

*Почвы, переходныя къ чернозему:*

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

*Сѣрыя 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“.

Разматривая въ этой статьѣ типы ледниковыхъ образованій, авторъ констатируетъ тотъ фактъ, что, по мѣрѣ движенія къ югу, ледниковые наносы пріобрѣтаютъ 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 пріуроченность 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. Хрѣноваго, почти въ самомъ началѣ третьей степной террасы Битюга, причемъ ближайшее изслѣдованіе этой мѣстности указало на присутствіе по опушкамъ солонцеватыхъ почвъ, которыя не такъ рѣзко выражены въ самомъ лѣсу.

Въ с. Орловкѣ, Бобровскаго уѣзда той же губерніи, расположенномъ въ солонцеватой долинкѣ 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 растворяемая 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 бѣольшую 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 веѣхъ 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-Осиновый.*

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 Осиновому. . . . .	0,56	0,69
Нижняя часть склона къ Осиновому.	0,45	0,64

*Лѣвый берег Осиноваго и Озерковъ.*

Ровное мѣсто. . . . .	0,70	0,87
id. . . . .	0,65	0,79
Средина склона къ Осиновому . . . . .	—	0,62
Нижняя часть склона къ Осиновому.	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

*Перемытня 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 <sup>1)</sup>.

1. Границы и рельефъ.

Расположился Шиповъ лѣсъ на пересѣченіи  $10^{\circ}$  долг. (отъ Плк.) и  $50^{\circ} 45'$  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 наиболѣе 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

---

<sup>1)</sup> Вся эта (III) глава принадлежитъ П. В. Отоцкому.



съ Павловскимъ лишь узкимъ перешейкомъ; такимъ образомъ, граница лѣса почти на всемъ протяженіи служитъ 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 серединѣ и при началѣ праваго склона. Склоны весьма круты.

Съ сѣверной стороны мы не встрѣчаемъ рѣзкихъ естественныхъ границъ. Своими рожками—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 всей окружающей, 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<sup>1)</sup>: 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 сосѣдняго оврага. Такимъ образомъ, большая часть

---

<sup>1)</sup> Это-же подтвердила и нивелировка экспедиціи ген. *Жиллинскаго*. По сообщенію членовъ экспедиціи, гг. *Герича* и *Брилиша*, 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. <sup>1)</sup>

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 — Кострибинъ 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 опредѣлить ихъ глубину, такъ какъ не легко установить границы любого оврага; но наши нивелировочныя линіи, пересѣкшія Панскій

---

<sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup>). 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 полоску на самомъ днѣ, гдѣ весеннія воды прорыли канавку.

---

<sup>1)</sup> 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 лѣвый 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 степь <sup>1)</sup>. Въ верховьяхъ геологическое строеніе видно

---

<sup>1)</sup> 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 ледниковыя 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 отдѣлностямъ, на которыя она распадается, выступаютъ выцвѣты углесолей; 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 Бутурлиновку 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.



живаешь свое налегание на нижележащий горизонтъ.

Мощность . . . . . 10—12'

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

Нижележащія породы въ Большомъ оврагѣ не видны. Въ Холодномъ яру на стѣнкахъ обнажается мѣль, который и служитъ базисомъ для перечисленныхъ породъ. Но поконтя-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 отложеніями. 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 разсмотрѣнїи, оказывается, 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 строеніе Глинища таково:

- A. *Черноземъ*, внизъ по склону утоняющійся . . . . . 2'
- B. *Желтобурая валунная глина*; довольно груба и пориста; распадается на вертикальныя призматическія отдѣльности, на которыхъ выступаютъ выцвѣты углеселей (точно обсыпаны мукой); масса кротовинъ; валуны попадаются очень крупныя; мощн. . . . . 13'
- C. *Темнобурая* въ сыромъ видѣ и *палевая*—въ сухомъ, *валунная глина*; плотнѣе предыдущей, хотя пористость (ноздреватость) существуетъ; на призмы не распадается; масса известковыхъ журавчиковъ; съ кислотой вскипаетъ довольно слабо; содержитъ воду въ значительномъ количествѣ (въ верховьяхъ оврага вода, въ видѣ испарины, выступила по всей толщѣ данной глины, причемъ капельки ея сливаются и маленькими струйками непрерывно сбѣгаютъ внизъ; на днѣ, какъ сказано, — ручеекъ). Мощн. . . . . 20'
- D. *Зеленая* (глауконитовая) *глина*, очень плотная; въ верхнихъ частяхъ пестрится множествомъ известковыхъ включеній; сама глина съ HCl не вскипаетъ; оврагъ прорѣзалъ незначительный слой данной породы, такъ что мощность ея опредѣлить нельзя; окаменѣлостей не видно.

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



зеленой глины. Это уже не та одноцвѣтная, равномерно окрашенная зеленая глина, пестримая лишь известковыми и охристо-песчанистыми включеніями; наоборотъ, подобныхъ включеній здѣсь почти совсѣмъ нѣтъ, зато сама глина поминутно мѣняетъ свою окраску: изъ зеленой переходитъ въ оранжевую, бурую, 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 сосѣднихъ 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 *мѣлз*.



*Буровыхъ скважинъ* было заложено 6, въ среднемъ, около 7 саж. глубиной—каждая <sup>1)</sup>). Въ ихъ распредѣленіи мы руководились принципомъ, по которому все 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 <sup>2)</sup>). 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 <sup>16</sup>/<sub>24</sub>. Самый высокій пунктъ изслѣдованнаго района: отсюда мѣтность, хотя и слабо, падаетъ во все стороны. Скважина заложена подъ кроной стараго лѣса. Высота 20,480 саж.

1. <i>Лѣсной сулинокъ</i> . . . . .	3'
2. <i>Желтобурая валунная глина.</i> (Множество известковыхъ включеній и валунчиковъ; съ глуб. 4' начинается 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'

<sup>1)</sup> Въ нашемъ распоряженіи былъ десятисаженный буръ Войслава.

<sup>2)</sup> 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.* Крестъ <sup>25</sup>/<sub>32</sub>. 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 свидѣтельствуется 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> (Наносная, зеленовато-сѣрая, довольно вязкая глина) . . . . .	9,5'
---	------



2. *Зеленая глина*. (Постепенно дѣлается все плотнѣе; прослоечки 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. *Лѣсной 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 Щеблыкина 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. *Зеленая глина*. (Въ верхнихъ горизонтахъ довольно разсыпчата; съ 11,5' сдѣлалась плотнѣй; съ 33'—плотная, синевато-зеленая глина, съ довольно частыми прослойками красно-бураго песку). 33,5'  
Вода замѣчена на 36' въ красно-бурой песчанистой прослойкѣ; повидимому, ея здѣсь довольно много.

---

41,5'

Сведя всѣ 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 языкѣ того сплошного 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, — желтобураго цвѣта, болѣе плотный, распадающійся на отдѣльности, богатый валунами, и нижній, — болѣе песчанистый, палевый 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. *Георгиевскимъ*, изучавшимъ моренныя отложенія близъ Шипова лѣса (въ Воронцовкѣ), замѣчено, что они рѣзко отличаются отъ таковыхъ-же отложеній сѣверо-западной Россіи присутствіемъ въ нихъ хлористыхъ и фосфорнокислыхъ солей и большимъ содержаніемъ, вообще, легко разлагаемыхъ соединений <sup>1)</sup>. 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 отложеній въ наиболѣе высокихъ пунктахъ лѣса 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 лѣса 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.

<sup>1)</sup> Вотъ анализъ валунной глины, принадлежащій г. *Глинкѣ*:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , извлекаемой крѣпкою H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . .	6,419 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4,523
SO <sub>3</sub> . . . . .	Слѣды.
Cl . . . . .	0,008
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,038
CO <sub>2</sub> . . . . .	6,574
Кварцеваго песку . . . . .	38,588
Веществъ, извлекаемыхъ 10 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> HCl . . . . .	25,582
Хлористыхъ щелочей, извлекаемыхъ 10 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> 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 рѣдко встрѣтить ихъ прямо на поверхности почвы.

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

## II. Нижнетретичныя отложенія.

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

<sup>1)</sup> *Ө. Брусничинъ*. Гидрогеолог. очеркъ Бобровскаго у., Ворон. губ. (Горн. Журн., 1893, Сентябрь).

<sup>2)</sup> 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).

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

<sup>4)</sup> *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 <sup>1)</sup>).

#### *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 дѣла толща данной породы значительнѣе <sup>2)</sup>).

Пески эти совсѣмъ рыхлы или очень слабо сцементированы. Преобладающій цвѣтъ — зеленовато-сѣрый; встрѣчается множество включеній и прослоекъ оранжеваго и совсѣмъ бѣлаго цвѣта. Попадаютъ 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, синевагую, малиновую и т. д. Однообразіе въ окраскѣ нарушается еще многочисленными включеніями углеизвестковыхъ

<sup>1)</sup> Ibid., стр. 176.

<sup>2)</sup> 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 гнѣзда.

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 платность 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 толщю 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*<sup>1)</sup>), производившихъ изслѣдованія въ ближайшихъ окрестностяхъ (между прочимъ, въ с. Бутурлиновеѣ, 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 отложеній.

Первою характерною особенностью данныхъ песковъ является ихъ крайняя неоднородность въ петрографическомъ отношеніи. Въ массѣ рыхлаго кварцеваго песку (большею 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*).

---

<sup>1)</sup> *А. В. Гуровъ*. Прот. засѣд. о-ва исп. прир. при Харьк. университет., 1871, стр. 40; *Леваковский*. Изслѣд. осадковъ мѣловой и слѣд. формацій, 1872, стр. 166—7; *Женжуристъ*. Отчетъ о геол. экскурсіи въ Воронежской губ. (Тр. о-ва исп. прир. при Харьк. унив., 1885, стр. 22); *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. Последняя работа еще не напечатана.



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

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*<sup>1)</sup>, находится поверхность мѣла. Трудно допустить присутствіе воды, да еще обильной, въ плотной зеленой глинѣ 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

---

<sup>1)</sup> *г. Брусницынъ*. Цитированная работа.



словамъ г. Брусницына<sup>1)</sup>, 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 подстигается 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 углесолей, 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 замаскирована, 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 къ дну, гдѣ она достигаетъ иногда значительныхъ размѣровъ<sup>2)</sup>. Въ среднихъ частяхъ склоновъ къ Панскому яру (скв. №№ 3 и 5) и къ западной балкѣ (Кострикинъ яръ) толщина этихъ отложеній уже равна 3—4 сажениамъ.

<sup>1)</sup> Ibid.

<sup>2)</sup> 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 сосѣдной 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 *полянкѣ*; 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 колодецъ близъ Докучаева кордона, расположенный на днѣ небольшого полузаросшаго овражка; вокругъ же лѣса, возлѣ всѣхъ 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 саженъ являлось весьма затруднительнымъ.

Приписать ли данное явленіе иссушающему 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 <sup>1)</sup>, какъ полагаетъ профессоръ *Докучаевъ*, рѣшительно сказать не беремся, тѣмъ болѣе, что нами сдѣлано всего лишь 6 скважинъ и не констатированы

<sup>1)</sup> 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 саженъ.



въ лѣсу *надмѣловые* пески, которые, можетъ быть, и являются водоносными <sup>1)</sup>).

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. выс. 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.

---

<sup>1)</sup> Къ этому считаю долгомъ присовокупить еще слѣдующія соображенія:

1) Скважина № 1 (см. выше), какъ заложена на *самомъ высокомъ* пунктѣ, откуда мѣстность падаетъ во всѣ стороны, № 3, находящаяся на *ребрѣ съ двойнымъ* довольно крутымъ склономъ, № 4, вовсе не встрѣтившая валунныхъ глинъ (гдѣ *въ степи* 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 грунтовая 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 супесяхъ и пескахъ. Редакторъ.



Вода не особенно обильная и слабосоленовата на вкусъ.

*Второй горизонтъ* приуроченъ, повидимому, къ проблематичнымъ надмѣловымъ пескамъ (D), для которыхъ подстилающей горной породой служитъ маломощная глина <sup>1)</sup>. Этотъ водный ярусъ питаетъ истоки р. Чиглы и большую часть колодцевъ с. Козловки. Изъ колодцевъ кордонныхъ, т. е. ближайшихъ къ лѣсу, только одинъ Куданскій, несомнѣнно, живетъ на счетъ описываемаго горизонта, причемъ 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, Куданскаго 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“ <sup>2)</sup>.

Водоноснымъ горизонтомъ является кремнистый мѣль, 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* <sup>3)</sup>. Нѣтъ также сомнѣнія, что онъ пользуется очень широкимъ распространеніемъ <sup>4)</sup>.

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

---

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> *Отоцкий*. Гидрологическій очеркъ «Воронцовки».

<sup>3)</sup> Л. с.

<sup>4)</sup> 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, подыметься-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 рощи, 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.		
		Т и п ы.	Мощность.	Потеря при прокалив.	Гумусъ.		Господствующій возрастъ.	Полнота деревь-евъ.	С о с т а в ъ.
15		<i>Переходный лѣсостепной суглинокъ, съ кислотой не вскипающей.</i>	3'	14,70	6,92 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	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>яблонь</i> .
			2'8"	16,76	7,86				
			2'3"	16,25	7,64				
		Структура орѣховатая.	2'9"	18,30	8,61				
16	2	<i>Переходный лѣсостепной суглинокъ.</i>	3'2"	16,79	8,43	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.
			3'	16,06	8,42				
	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> .
17	1	<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> .
		<i>Лѣсной суглинокъ.</i>	—	—	—	Значительный <i>склонъ</i> къ Ерохину яру.			
		<i>Солонецъ.</i>	—	—	—	Средняя часть <i>склона</i> къ Ерохину яру.			
		<i>Слабосолонцеватая почва.</i>	—	—	—	Тоже.			
		<i>Переходный лѣсостепной суглинокъ и лѣсной.</i>	2'11"	15,84	7,45	<i>Ровное, высокое</i> мѣсто.			



№ квартала.	№ участка.	П О Ч В Ы.				РЕЛЬЕФЪ МѢСТНОСТИ.	ДРЕВЕСНЫЯ ПОРОДЫ.		
		Т и п ы.	Мощность.	Потери при прокалив.	Гумусъ.		Господствующій возрастъ.	Плотота деревь-евъ.	С о с т а в ъ.
24	1	Переходный лѣсостепной суглинокъ.	3'	18,39	8,61	Соверш. ровное мѣсто.	22	0,9	Молоднякъ: дубъ, ясень, липа, еди- нично: кленъ, оси- на, ильмъ, ясень и груша.
		Льсной сугли- нокъ.	2'8"	14,41	6,78	Слабое паденіе къ вершинѣ Панскаго яра.			
	2	Льсной 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.
		Переходный лѣсостепной суглинокъ.	2'8"	16,93	7,96	Едва замѣтное паденіе къ Пан- скому яру.			
25	1	Льсной 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	Переходный лѣсостепной суглинокъ.	2'5" 3'	15,87 15,27	7,47 7,19	Совершенно ров- ное мѣсто.	72	0,9	Тоже; единично— кленъ.
26	1	Льсной сугли- нокъ.	2'	12,50	5,67	Мѣстность со всѣхъ сторонъ падаетъ къ верховьямъ Ми- наева яра.	70	0,8	0,5 дуба, 0,3 оси- ны, 0,1 ясеня, 0,1 липы; единично: кленъ и вязъ.
	2	Солонцева- тая почва.	—	—	—		70	0,8	Дубъ; единично— ясень.
	3	Солонецъ.							
	4	Льсной 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.	Потера при прокалив.	Гумусъ.		Господствующій возрастъ.	Полнота деревьевъ.	С о с т а в ъ.
32		Льсной 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, <i>падежй</i> къ Панскому яру.	22	0,8	Молоднякъ: <i>дубъ, ясень, липа</i> ; единично: <i>кленъ, осина</i> (куртинами), <i>илмъ, яблонь и груша</i> .
33	1	Льсной суглинокъ.	1'4" 1'4"	10,77 12,59	5,07 6,54	Мѣстность <i>надасть</i> къ Панскому яру сначала слабо, а затѣмъ весьма круто.	72	0,8	0,5 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> , 0,2 <i>осины</i> и <i>липы</i> ; единично — <i>кленъ</i> .
	2	Солонецъ.	—	5,43	1,47				
	3	Солонцеватая почва.	—	7,55 7,06	3,54 3,31				
	4и5	Солонецъ.	—	—	—				
	6	Льсной суглинокъ.	—	—	—		72	0,8	0,6 <i>дуба</i> , 0,2 <i>ясеня</i> и 0,2 <i>осины</i> ; единично— <i>липа</i> .
34	1	Льсной суглинокъ.	2'8"	11,76	5,53		72	0,8	0,5 <i>дуба</i> , 0,3 <i>ясеня</i> и 0,2 <i>липы</i> и <i>осины</i> ; единично: <i>кленъ</i> и <i>илмъ</i> .
	2	Тоже.	1'11" 1'6" 2'1" —	11,11 10,27 10,60 11,20	5,28 5,38 5,90 5,27	<i>Паденіе</i> мѣстности въ сторону <i>Мианаева яра</i> , р. <i>Осереды</i> и, отчасти, <i>Панскаго яра</i> .	72	0,8	0,4 <i>дуба</i> , 0,3 <i>осины</i> , 0,2 <i>ясеня</i> , 0,1 <i>липы</i> ; единично: <i>кленъ</i> и <i>илмъ</i> ; <i>вкраплены</i> : <i>груша, яблонь</i> и <i>береза</i> .
	3	Солонцеватая почва.	2'2"	10,33	4,86		70	0,8	<i>Дубъ</i> ; единично: <i>ясень</i> и <i>липа</i> ; <i>вкрапленъ</i> <i>кленъ</i> .
	4	Солонецъ.	—	7,06	1,41				
	5	Солонцеватая почва.	—	—	—		70	0,8	<i>Дубъ</i> .



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

<sup>1)</sup> 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.		Рослодействующій возрастъ.	Полнота дере- вьевъ.	С о с т а в ъ.
41	1	Лѣсной 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 ясеня; единично: липа и вязь.
	3	Черноземъ.	2'9"	19,40	9,13	Паденіе къ р. Осередѣ.	75	0,6	Дубъ; единично: липа и вязь.
	4	Солонцеватая почва.	—	—	—	Склонъ къ Панскому яру.	—	—	Тоже.
	5	Солонецъ.	—	—	—	Тоже.			

### Общая характеристика почвенныхъ типовъ.

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



*Льсной суглинокъ.*

Хотя на почвенной картѣ рѣзко обозначены границы распространения льсныхъ суглинковъ, 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 суглинковъ 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 *строения* и *окраски*, то въ этомъ отношеніи суглинки 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 рукѣ 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 бѣлосоватая 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 кислотою не векипаютъ. За-то ниже мѣстами наблюдалось значительное скопле-ніе углесолей.

*Мощность* лѣсныхъ суглинковъ (какъ, впрочемъ, и остальныхъ почвенныхъ типовъ) значительно варьируетъ, однако въ строгой зависимости отъ рельефа. Дабы познакомиться съ закономѣрнымъ 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 законѣрность, показываетъ слѣдующая табличка:

	Мощность.	Гумусъ. въ ‰
1. Кварталь 32-й. Пологій 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"	5,50
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 суглинковъ съ черноземомъ склоновъ усиливается, какъ показываетъ табличка, аналогичнымъ измѣненіемъ въ содержаніи гумуса и, какъ увидимъ ниже, еще нѣкоторыми свойствами.

Вообще же, мощность лѣсныхъ суглинковъ (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, совместно съ другими почвами, такъ какъ химическія свойства ихъ приобрѣтаютъ особый интересъ лишь при сопоставленіи другъ съ другомъ; пока-же упомянемъ о содержаніи гумуса <sup>1)</sup>.

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

<sup>1)</sup> Чтобы познакомиться съ химическимъ составомъ, мы приводимъ полный анализъ лѣсного суглика, взятаго г. Георіевскимъ на западной окраинѣ большаго Шипова лѣса, возлѣ Воронцовки.

	33‰ FH.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .	10‰ HCl.	Вытяжка Грандо.
Гигроскопическая вода . . . . .	4,98 <sup>0,0</sup>	—	—	—
Гумусъ . . . . .	9,606	—	—	} 4,132
Азотъ . . . . .	0,412	—	—	
Потеря при прокаливаніи . . . . .	19,04	—	—	—
Кали (K <sub>2</sub> O) . . . . .	0,927	—	0,253	—
Натръ (Na <sub>2</sub> O). . . . .	2,722	—	0,546	—
Известь (CaO) . . . . .	1,52	—	1,15	—
Глиноземъ (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ). . . . .	11,38	8,70	6,30	} 0,400
Окись желѣза (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	5,25	5,00	4,24	
Фосфорная кислота (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ). . . . .	0,328	—	0,186	0,1997
Сѣрная кислота (SO <sub>3</sub> ) . . . . .	—	—	слѣды.	—
Кремнекислота (SiO <sub>2</sub> ) . . . . .	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 повышеніе 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 попадаетъ липа, ильмъ и вязъ. Изъ данныхъ таксаціоннаго описанія лѣса можно вывести слѣдующую среднюю комбинацію породъ на лѣсныхъ суглинкахъ: 0,5 дуба, 0,2 ясеня, 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 вступитъ въ область наиболѣе типичнаго лѣсостепного суглинка, нужно подняться по склону какого-нибудь оврага на водораздѣлѣ. 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, значить, 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 лѣсостепныхъ 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 приобретаетъ нѣкоторую крупчатость.

*Цвѣтъ* орѣшковъ болѣе темнѣй, 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'.

Пробладающій составъ древесныхъ породъ таковъ: 0,6 дуба-0,3 ясеня, и 0,1 осины; остальные породы вкраплены. 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 показываетъ почвенная карта, черноземныя почвы занимаютъ узенькую полоску по южной окраинѣ лѣса. При входѣ въ эту полоску, уже сразу чувствуешь, что попалъ въ районъ съ почвами, отличными отъ знакомыхъ намъ лѣсныхъ и лѣсостепныхъ 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 дѣвственную 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), отличающійся подъ лѣсными и лѣсостепными суглинками особенною плотностью.

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

	1) Лѣсной суглинокъ. (Метеорол. станція).	2) Перех. лѣсостепной сугл. (Взяты у креста $\frac{16}{21}$ ).	3) Черноземъ. (Близъ Землянского кордона).
AlO <sub>3</sub> (изъ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) . . . . .	8,516	8,530	8,196
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4,503	4,373	4,513
K <sub>2</sub> O (изъ 10% HCl) . . . . .	0,345	0,300	0,409
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,069	0,054	0,052
SiO <sub>2</sub> (извлек. 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	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 песку (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, расположившись 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 почва, покрытая древесной и травянистой растительностью, 2) солонцы, одѣтые исключительно травянистой растительностью и 3) совершенно голые солонцы. Послѣдніе два вида мы соединили въ частномъ описаніи почвъ въ одинъ, подъ названіемъ солонца; здѣсь-же раземотримъ порознь.

Солонцеватая почва. 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—3,31%—4,86%.

Какъ сказано, данныя солонцеватыя почвы одѣты 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 лишаями<sup>1)</sup>. Относительно вліянія описываемыхъ почвъ на растительность даетъ любопытныя указанія упомянутое статистическое описаніе Шиповой рощи. 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:

<sup>1)</sup> Подробнѣе объ этомъ у Г. Танфильева: О связи между растительностью и почвою, стр. 5.



- Гор. А. Темно-бурая, напоминающая цвѣтомъ переходные лѣсостепные суглинки, почва, безъ всякихъ, однако, слѣдовъ орѣховатости; во влажномъ состояніи чрезвычайно мягка и нѣжна на ощупь, 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 <sup>1)</sup> 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 бѣлѣютъ небольшія (саж. 1,5—2 діам.) лысины, совершенно лишены растительности. Любопытна одна еще внѣшняя особенность этихъ лысинъ: все онѣ какъ бы изрыты или разъядены 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

---

<sup>1)</sup> Или продуктъ метаморфизаціи зеленой третичной глины.



пестроцвѣтный, точно искусственный, конгломератъ: тутъ въ безпорядкѣ перемѣшаны и известковые журавчики, и охристые желвачки, 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, произведенный г. *К. Глинкой*, даетъ слѣдующія цифры:

	Гор. В. съ гл. 4"	Гор. С. съ гл. 2½"	Зеленая гли- на съ гл. 4½"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (изъ Н <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) . . . . .	5,779	8,694	9,927
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,191	4,487	3,732
K <sub>2</sub> O (изъ НСl 10 <sup>0</sup> /о) . . . . .	0,188	0,193	0,168
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,206	0,285	0,181
SiO <sub>2</sub> (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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	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 SiO<sub>2</sub>. 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.

### I. 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 Хрѣновскаго 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).—Водораздѣль Озерки—Осиновый (65).—Лѣвый берегъ Осинавога и Озерковъ (67).

8. Химическій характеръ почвъ Каменной степи . . . . . 68

Таблица физическихъ свойствъ почвъ (75).

Приложеніе къ почвенному очерку. Мощность почвъ Каменной степи . . . . . 79

III. Шиповъ лѣсъ.

1. Границы и рельефъ . . . . . 82

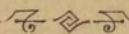
2. Геологическій очеркъ . . . . . 87

*Частное описаніе* (87).—Буровыя скважины (92).—*Общая часть.* Валунныя образованія (95).—Нижнетретичныя отложенія (97).—Мѣловая система (101).—Аллювіальные отложенія (102).

3. Грунтовыя воды . . . . . 103

4. Почвы . . . . . 107

*Частное описаніе* (107).—*Общая характеристика почвенныхъ типовъ* (112).





# ПОЧВЕННАЯ КАРТА КАМЕННОЙ СТЕПИ (ХРЬНОВСКОЙ УЧ.)

ВОРОНЕЖСКОЙ ГУБЕРНИИ.

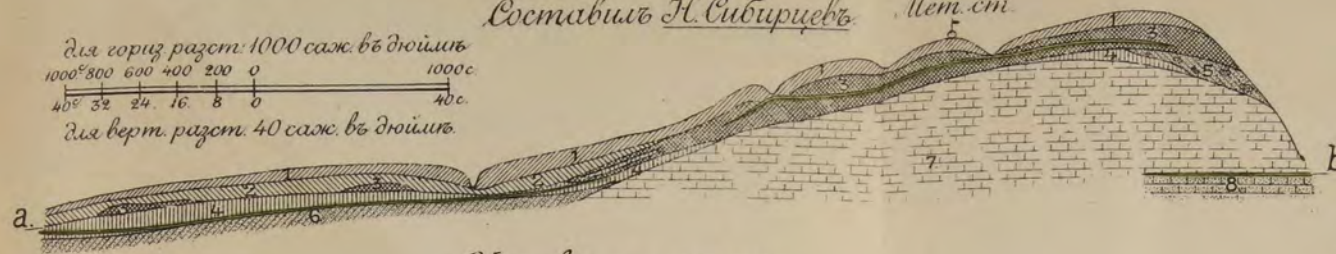
Составили  
К. Глинка и Н. Сибирцевъ

Масштабъ 1 верста въ англ. дюймахъ  
500 400 300 200 100 0 1 2 в.

## ГЕОЛОГ. ПРОФИЛЬ КАМЕННОЙ СТЕПИ (ХРЬНОВСКОЙ УЧ.)

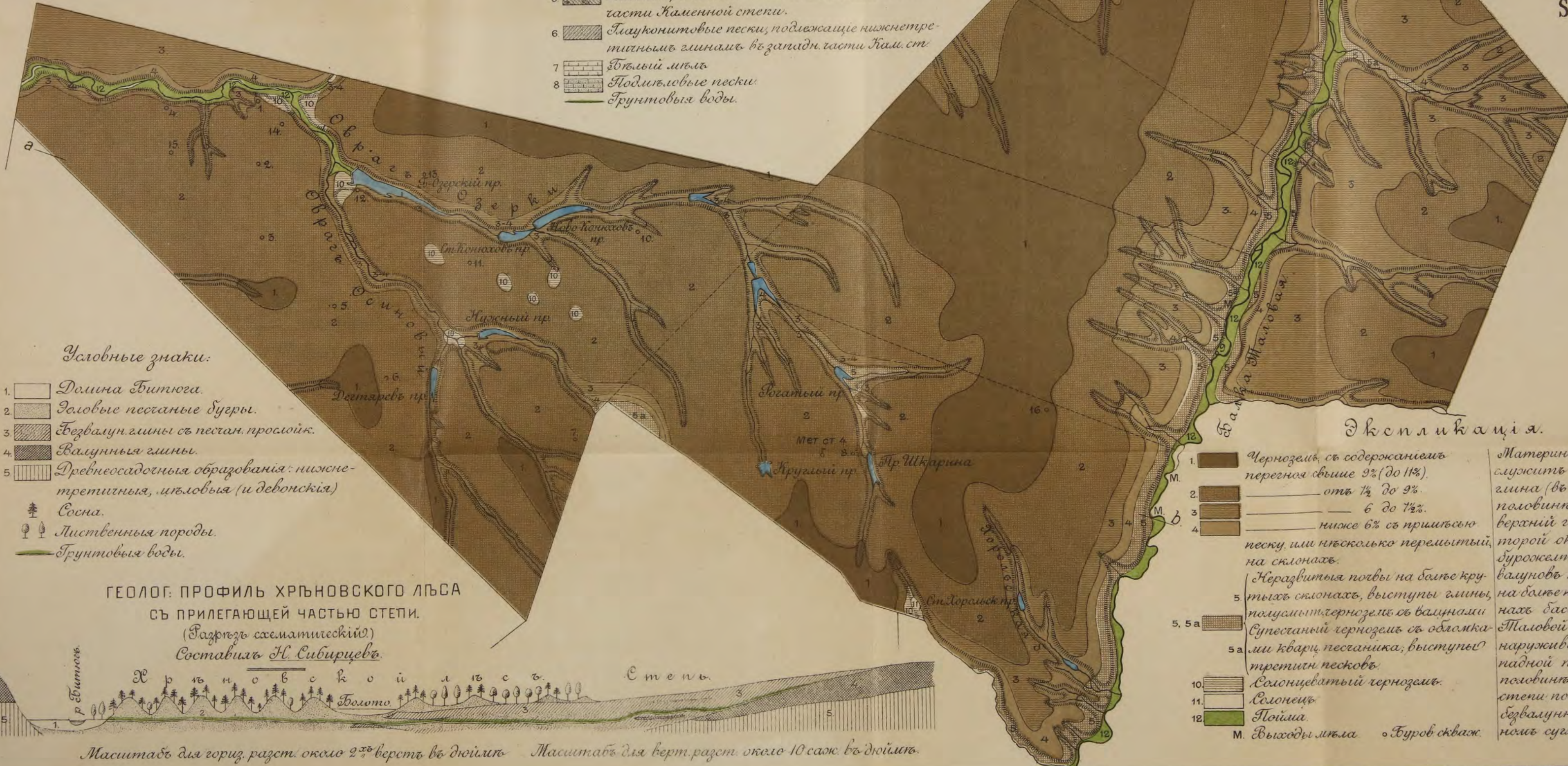
Составилъ Н. Сибирцевъ мет. ст.

для гориз. разст. 1000 саж. въ дюймахъ  
1000 800 600 400 200 0 1000 с.  
40 32 24 16 8 0 40 с.



### Условные знаки:

- 1. Буроватожелтая глина и суглинки.
- 2. Краснобуроватая безвалунная суглина.
- 3. Валунная глина.
- 4. Нижнетретичная глина (и мергель).
- 5. Нижнетретичные пески и песчаники восточной части Каменной степи.
- 6. Глауконитовые пески, подвигающие нижнетретичные глины въ западн. части Кам. ст.
- 7. Долгий ильмъ.
- 8. Подпильные пески.
- Грунтовая вода.



### Условные знаки:

- 1. Долина Битюга.
- 2. Доловые песчаные дуги.
- 3. Безвалун глина съ песчан. прослойк.
- 4. Валунная глина.
- 5. Древнеосажденныя образования: нижнетретичная, ильмовая (и девонская).
- ☎ Сосна.
- ☎ Лиственныя породы.
- Грунтовая вода.

## ГЕОЛОГ. ПРОФИЛЬ ХРЬНОВСКОГО ЛЬСА СЪ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ЧАСТЮ СТЕПИ.

(Разрѣзъ схематическій)

Составилъ Н. Сибирцевъ



Масштабъ для гориз. разст. около 2 2/3 версты въ дюймахъ Масштабъ для верт. разст. около 10 саж. въ дюймахъ.

### Экспликация.

- 1. Черноземъ съ содержанием перегноя свыше 9% (до 11%).
- 2. — от 1/2 до 9%.
- 3. — 6 до 1 1/2%.
- 4. — ниже 6% съ приливомъ песку или нѣсколько переилитый на склонахъ.
- 5. Неразвита погвы на бѣлѣ крутыхъ склонахъ, выступы глины, полусытый черноземъ съ валунами.
- 5. 5a. Супестанный черноземъ съ обломками кварц. песчаника, выступы третичн. песковъ.
- 10. Солонцеватый черноземъ.
- 11. Солонецъ.
- 12. Пойма.
- М. Выходы ильма. ◦ Буров. скваж.

Материнского породею служитъ валунная глина (въ восточной половинѣ участка), верхній горизонтъ которой окрашенъ въ бурожелтый цвѣтъ и валуновъ не содержитъ, на даже крутыхъ склонахъ бассейна рѣки Малой погвы об-наруживаются. Въ западной пониженной половинѣ Каменной степи погвы лежатъ на безвалунной лессовидной суглинкѣ.







**ПОЧВЕННАЯ КАРТА**  
**ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ШИПОВОЙ ДАЧИ,**  
 1<sup>го</sup> ШИПОВСКОГО ЛЬСНИЧЕСТВА,  
 Павловского уезда, Воронежской губ.  
 Составил П. Стоцкий.

Масштаб 1 верста в англ. дюйм.  
 500 400 300 200 100 0 1 2 3 6



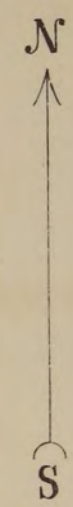
Условные почвенные знаки:

- 1. Чернозашь.
- 6. Переходные лесостепные суглинки.
- 7. Лесные суглинки.
- 10. Солонцеватые лесные суглинки.
- 11. Злостный солонец.

○ Буровья скважины.

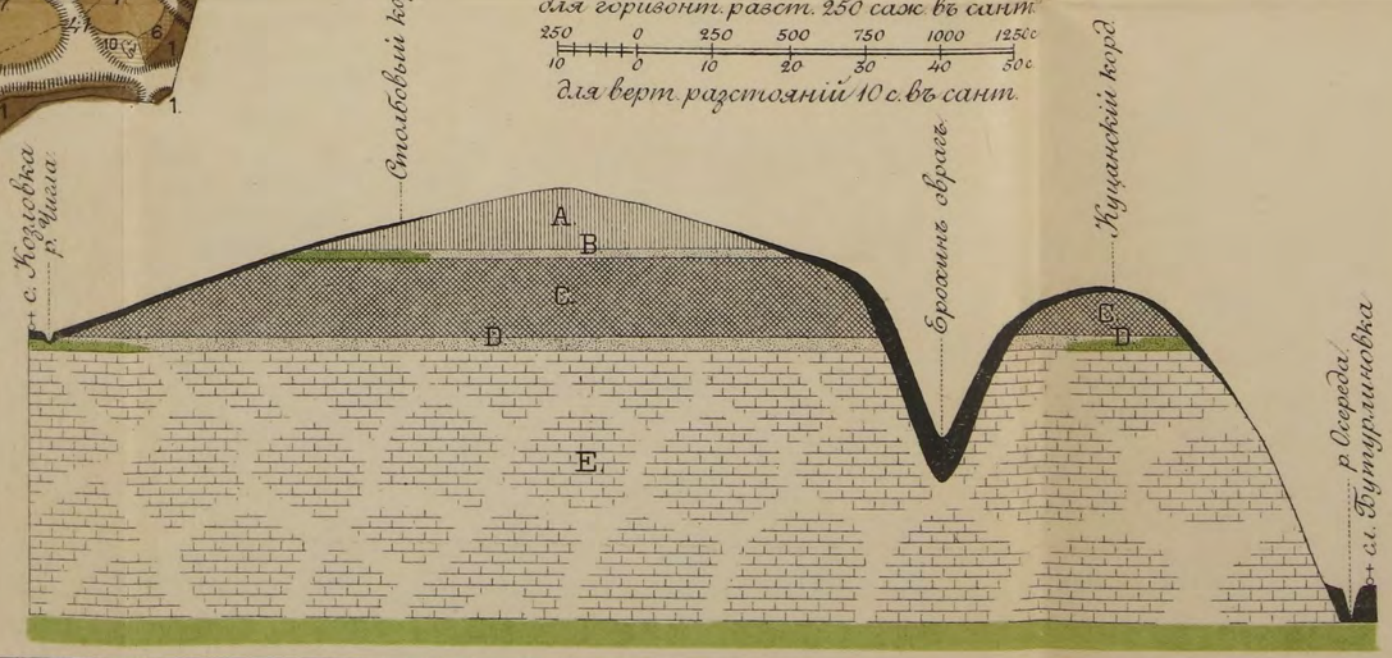
- A. Валунные суглинки.
- B. Подвал третичн. пески.
- C. Зеленые третичн. глины.
- D. Надвал третичн. пески.
- E. Мылъ.

Образно-глинистые образования  
 покрашены в сплошной темный цветъ.  
 — Грунтовья воды.



**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ**  
**ШИПОВА ЛЬСА,**  
 Составил П. Стоцкий.

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













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



ТРУДЫ ЭНЦИКЛИИ ПИРОФ. ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ ОТДѢЛЪ, ТОМЪ I, ВЫШ. I.