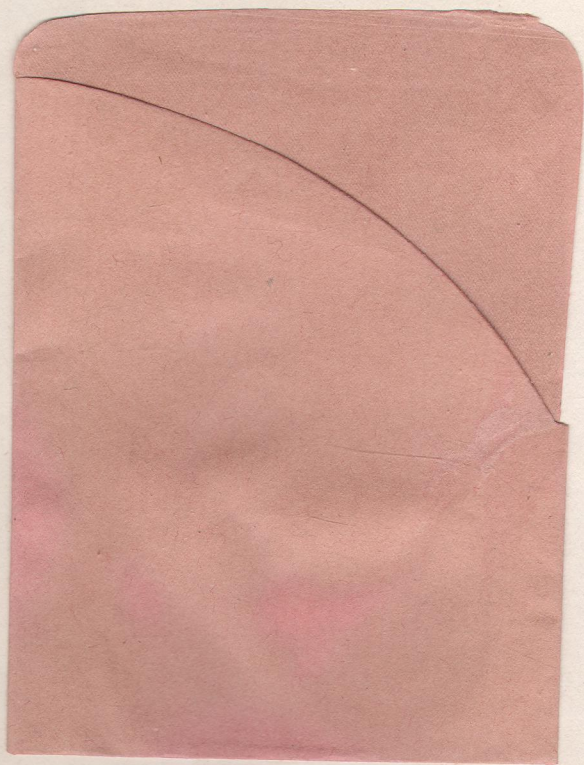


PK-X29
590231





БИБЛІОТЕКА
ХАРЬКОВСЬКОГО
СИСТЕМ. К. ОТД.
КАФЕДРА — ПОЛКА
КНИГА
ИНСТИТУТА
ВЕТЕРИНАР



31017

БИБЛИОТЕКА
Іерік. Ветеринарнани
ИНСТИТУТА

БИБЛИОТЕКА
ХА
СНО
ИСК

Бориславъ.

В Черновцахъ.

Р Ъ Ч Ъ.

БИБЛИОТЕКА
ИМПЕРАТОРСКОГО
ВЕТЕРИНАРНАГО
ИНСТИТУТА

Johnston

Johnston

P. P. P.

LIBRARY
OF THE
BIBLIOTHECA

О ЧЕРНОЗЕМЬ.

О РЕВНОЗЕМЬЕ

О ЧЕРНОЗЕМЬ.

РЪЧЬ,

ЧИТАННАЯ

ВЪ ТОРЖЕСТВЕННОМЪ СОБРАНИИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

Харьковскаго Университета

30 АВГУСТА 1852 ГОДА,

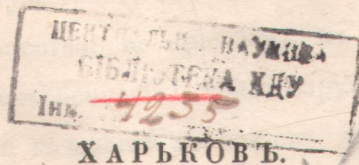
Адъюнктъ - Профес. Н. Борисякомъ.

540231

ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВА

БИБЛИОТЕКА

№ 14056



ВЪ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФІИ.

1852.



22

О ПЕРВОМЪ

Р. Р. Р.

РАЙОНА

ВЪ ТЕРРИТОРИАЛЬНОМЪ ОУПРАВЛЕНІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

Учрежденія Императорскаго

20 АВГУСТА 1882 ГОДА

Автоматическое Управление. И. Рубинштейн

1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100

ХАРЬКОВЪ

ВЪ ТЕРРИТОРИАЛЬНОМЪ ОУПРАВЛЕНІИ

1882

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
1882

Удостоенный чести бесѣдовать съ Вами нынѣ, я нѣ-
которое время колебался въ выборѣ предмета, кото-
рый бы могъ преимущественно занять, Мил. Гг., Ваше
вниманіе. Не недостатокъ, не сухость содержанія нау-
ки, преподаваніе которой мнѣ ввѣрено, а напротивъ
обиліе и занимательность онаго были причиною моей
нерѣшимости. Не говоря уже объ общей Геологіи,
Геогнозіи одной Харьковской Губерніи можетъ слу-
жить источникомъ для многихъ собесѣдованій, кото-
рыя безъ сомнѣнія, были бы съ равною снисходи-
тельностью удостоены Вашего вниманія, и я, не за-
ходя въ даль, рѣшился избрать предметомъ моей рѣчи
незначительную толщю изъ всего состава почвъ наше-
го края, вещество, по привычкѣ къ нему, не пора-
жающее насъ особенностію своихъ наружныхъ свойствъ,
вещество, съ которымъ мы имѣемъ дѣло безпрестан-
но, которое постоянно попираемъ нашими ногами, это—
черноземъ.

Мой выборъ остановился на немъ потому, что, по сознательному убѣжденію, я нахожу его, между всѣми, къ намъ близкими, геологическими образованіями, по преимуществу заслуживающимъ вниманія во многихъ отношеніяхъ. Дѣйствительно, справедливо ли было бы пройти молчаніемъ почву, на которой живемъ мы, которая раскинувшись широко въ Европейской Россіи, между Окою, Манычемъ, подножіями Карпатъ и Урала, занимаетъ до 87 милліоновъ десятинъ, питаетъ до 20 милліоновъ жителей, снабжаетъ отчасти Россію, отчасти инныя земли, болѣе чѣмъ 10-ю милліонами четвертей хлѣба и притомъ, безъ всякаго удобренія, при самомъ ничтожномъ трудѣ, постоянно въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ, доставляетъ самъ — пятнадцатое или — двадцатое зерно? Независимо отъ матеріальныхъ интересовъ, черноземъ обращаетъ на себя вниманіе и ученыхъ: онъ вошелъ, такъ сказать, въ область изслѣдованій геологическихъ и химическихъ. Не говоря уже о тѣхъ наблюденіяхъ, которыя сдѣланы надъ черноземомъ многими изъ почтенныхъ агрономовъ, натуралистамъ удалось опредѣлить, основываясь на современныхъ требованіяхъ физическихъ наукъ, нѣкоторыя его свойства, изслѣдовать составъ и сдѣлать нѣсколько вѣроятныхъ предположеній о про-

исхожденіи и причинахъ чрезвычайной его плодородности. Правда, что предметъ этотъ далеко еще не исчерпанъ, что многое еще новыми трудами измѣнится; но, въ видахъ даже одной вещественной примѣнимости, не любопытно ли взглянуть на путь изслѣдованій, предпринятыхъ учеными, и на добытые ими результаты, которые ежели не нынѣ, то современнымъ, пополнившись новыми наблюденіями, безспорно, прояснятъ намъ настоящую природу этого, все еще загадочнаго вещества и установятъ рациональныя правила обращенія съ нимъ, какъ съ почвою земледѣльческою?

Я намѣренъ сообщить Вамъ, Мм. Гг., вкратцѣ, сколько позволяетъ предѣлъ рѣчи, главнѣйшіе взгляды и выводы геологовъ и химиковъ относительно физическихъ свойствъ, химическаго состава чернозема, а такъ же коснуться тѣхъ предположеній, какія существуютъ нынѣ относительно его происхожденія.

Огромная, толстая масса повсюдно распространенныхъ супесковъ и суглинковъ, обыкновенно желтосвѣтлыхъ, довольно рѣдко темныхъ, состоящихъ изъ песку и глины, коихъ пропорція безпрестанно измѣняется, закрываетъ стройныя, слоистыя породы, не только на-

шей губернии, но почти всей Россіи. Въ этихъ су-
пескахъ, извѣстныхъ вообще подъ названіемъ древ-
нихъ наносовъ, заключаются обломки и цѣлыя кость-
ки большихъ четвероногихъ, каковы: мамонты, носо-
роги и др. Въ нихъ находятся такъ же скопленія
гравія и тѣ отторженцы отдаленныхъ горныхъ породъ,
которыя извѣстны подъ названіемъ заносныхъ глыбъ
(blocs erratiques). Ихъ называютъ наносами потому,
что они не заключаютъ въ общей массѣ признаковъ,
характеризирующихъ осадочное происхожденіе, столь
явственно замѣчаемое въ залегающихъ подъ ними ка-
менныхъ толщахъ; въ образованіи ихъ напротивъ наб-
людается неспокойное состояніе водной стихіи, разно-
сившей матеріалы, ихъ составляющіе, по различнымъ
направленіямъ и уложившей оныя безъ видимой пра-
вильности. По своей мощности и обширному, гори-
зонтальному протяженію, наносы составляютъ въ ряду
геологическихъ образованій отдѣльную намывную поч-
ву. Упомянутые наносы въ свою очередь застилаются
пространною, хотя менѣе мощною, пеленою чернозема,
но они несутъ на себѣ этотъ черный покровъ не вездѣ
у насъ, а только на обширныхъ пространствахъ сред-
ней и южной Россіи. Бросивъ взглядъ на прекрасную
карту почвъ нашего отечества, изданную Департамен-

томъ сельскаго Хозяйства, можно видѣть, что сѣверная граница черноземной полосы, начавшись на Зап. въ южной части Вольнской Губерніи у Кременца, не много выше 50° С. Ш, тянется ниже Кіева ломаною линією до Днѣпра. Перешедши Днѣпръ и прервавшись на нѣкоторое разстояніе, проходитъ лѣвою стороною Десны почти до Глухова, откуда принимая сѣверо-восточное направленіе, сѣвернѣе Орла и Рязани, а южнѣе Тулы, достигаетъ Оки, которая сама, отчасти, составляетъ границу чернозема. Повернувъ отъ Оки къ Югу, мимо Пронска и Сапожка описываемая линія доходитъ по западной границѣ Тамбовской Губерніи, почти до устья Цны. Отсюда уклоняется снова къ ЮВ. до Спаска, а отъ него опять подымается прямо на С. до р. Мокши, которой и сопутствуетъ въ верхъ по теченію до Троицка. Далѣе направляясь къ СВ., по западной границѣ Симбирской и по восточной Нижегородской губерній, доходитъ она до устья Суры, сопутствуетъ теченію Волги до сліянія ея съ Камою, сопровождаетъ сію послѣднюю до впаденія въ нее Вятки (по которой черноземъ подымается узкимъ клиномъ на С. до г. Уржума или до 57°) и правою стороною Камы идетъ до южной границы Пермской губерніи, откуда уже въ прямомъ направленіи на В. достигаетъ

хребта Уральскаго. Южная граница черноземной полосы, начавшись на Зап. у Кишинева, въ Бессарабіи, подь 47° , и спустившись по лѣвой сторонѣ Днѣстра на Ю. (въ Херсонск. губ.), доходить до г. Тирасполя, или 46° . Держась этой же широты и параллельно съверному берегу Чернаго моря, направляется къ Днѣпру, котораго достигаетъ у 48° ; сопутствуетъ лѣвому берегу этой рѣки до Перекопа и береговъ Азовскаго моря. Далѣе къ В. она опредѣляется теченіями рѣкъ Эя и Маныча. Отъ озера Маныча, по восточной границѣ Земли Войска Донскаго, южная граница чернозема идетъ прямо на С. до паралели Сарепты; потомъ въ этомъ же направленіи, параллельно теченію Волги, доходить до 52° С. Ш. и отсюда, уклонившись на одинъ градусъ къ Ю., достигаетъ южныхъ предгорій Урала.

И такъ, самые крайніе предѣлы черноземной полосы въ Европейской Россіи могутъ быть приняты слѣдующіе: между 46° и 57° С. Ш. и между $43\frac{1}{2}^{\circ}$ и 77° В. Д.

Страна черноземная въ Европейской Россіи заключается въ себѣ по этому слѣдующія губерніи: южную часть Вольнской, Подольскую, съверную часть Области Бессарабіи, Кіевскую, Херсонскую, исключая южную ея часть прибрежную къ черному морю и нижнему теченію р. Днѣпра; южную половину Чернигов-

ской отъ р. Десны; Полтавскую, Екатеринославскую, исключая западную и южную ея части; юго-западную и восточную часть Орловской, всю Курскую, за исключеніемъ небольшой ея сѣверной части, Харьковскую, южныя части Тульской, Рязанской и Тамбовской губерній, Воронежскую, Землю Донскихъ Козаковъ, Пензенскую, западную часть Саратовской, исключая береговую ея полосу лежащую по Волгѣ; южную часть Казанской отъ Волги и Камы; Симбирскую, Самарскую, исключая южныя ея части, и наконецъ Оренбургскую до р. Самары, теченіе которой составляетъ почти южный предѣлъ черноземной полосы въ этой губерніи.

Черноземъ находится и въ Сибири. Такъ по восточному склону Урала, начавшись на Ю. по берегамъ Уя, въ Оренбургской губ., или подъ 54° , онъ достигаетъ на С., въ Пермской губ., $58\frac{1}{2}^{\circ}$ С. Ш. Далѣе къ востоку онъ встрѣчается, какъ утверждаетъ Мочульскій, ¹ по Ишиму и достигаетъ Селенги; но о распространеніи и границахъ чернозема здѣсь мы не имѣемъ еще опредѣлительныхъ свѣденій.

¹ Bulletin de la Soc. des Natural. de Moscou. T. VIII. 1845. № 111. стр. 105.

Въ Европейской Россіи черноземъ занимаетъ не сплошь все пространство въ выше упомянутыхъ предѣлахъ, но образуетъ многіе пережимы, прерываясь иногда песчаными и суглинчатыми породами. Наибольшее его разширеніе представляется между р. Окою на С. и р. Манычемъ на Ю. (между 55° и 46° с. ш.), оно достигаетъ 945 верстъ; наибольшая его длина между Кременцомъ на Зап. и Златоустомъ на Уралъ (между $43\frac{1}{2}^{\circ}$ и 75°) доходить 2,200 верстъ.

Черноземъ издавна обращалъ вниманіе нашихъ сельскихъ хозяевъ. Путешественники, какъ наши, такъ и иностранные, покидая за собою страны, незнающія чернозема и вступая въ область, покрытую онымъ, поражались не только свойствами, но и тою удобностію, которую эта почва представляетъ для земледѣлія; въ описаніяхъ многихъ изъ нихъ находятся замѣтки относительно описываемаго нами вещества. Г. Герману, одному изъ членовъ Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства, обязаны мы первымъ химическимъ изслѣдованіемъ чернозема. Г. Мейндорфъ, обозрѣвавшій Россію въ естественномъ и промышленномъ отношеніяхъ, посвятилъ ему цѣлую статью. Справедливость требуетъ сказать, что, послѣ извѣстнаго путешествія Мурчисона по Россіи, столь богатого геологическими результатами,

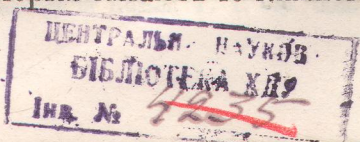
на черноземъ обращено особенное вниманіе и это вещество, вступившее еще весьма не давно въ кругъ научныхъ изслѣдованій, подвергалось уже обсужденію такихъ ученыхъ какъ Мурчисонъ, Эли де Бомонъ, Эренбергъ Эйхвальдъ, Гельмерсенъ, Гюо, Петцольдъ, Германъ, Пайенъ, Филипсъ, Добени, Шмидтъ. Скромность не позволяетъ мнѣ наименовать здѣсь тѣхъ изъ моихъ почтенныхъ товарищей, которые, какъ извѣстно мнѣ и многимъ изъ Васъ, Мн. Гг., постоянно занимаются наблюденіями надъ черноземомъ. Русское Вольное Экономическое Общество, сознавая всю важность многостороннихъ изслѣдованій, немогшихъ быть произведенными однимъ лицомъ надъ черноземомъ, нарядило экспедицію, снабдивъ оную всеми возможными средствами для столь важнаго предпріятія. Департаментъ сельскаго хозяйства, при своей постоянной заботливости о приведеніи въ извѣстность почвъ Россіи, не оставляетъ безъ должнаго вниманія и чернозема; мѣры имъ съ этою цѣлію предпринимаемыя, безспорно, будутъ имѣть слѣдствіемъ своимъ тѣ блистательные выводы, какихъ только можетъ ожидать наука и общество, когда въ подобныхъ предпріятіяхъ принимаетъ участіе Правительство наше, нещадающее ничего тамъ, гдѣ дѣло касается прямой общественной пользы.

Обыкновенно черноземъ представляется буровато-чернымъ, отъ смачиванія измѣняющимъ въ гадатово-черный. Разрыхляясь сверху покрывающею его растительностію, въ нижнихъ частяхъ своего слоя оказывается довольно вязкимъ. Приподнятый, при высыхании, онъ распадается то на большіе, то на меньшіе куски и крупинки, причемъ цвѣтъ его дѣлается замѣтно буроватымъ. Отъ дѣйствія сильныхъ солнечныхъ лучей на большія невзрытыя площади, въ черноземѣ образуются значительныя продольныя трещины и онъ явственно дѣлится между ними на пятистороннія столбчатая отдѣльности, подобныя тѣмъ, какія замѣчаются на высыхающемъ озерномъ и рѣчномъ илѣ. Отъ дѣйствія морозовъ такъ же получаетъ продольныя трещины, замѣтно теряетъ черный цвѣтъ и дѣлается сѣроватымъ. При разсматриваніи въ микроскопъ, въ немъ замѣчаются мелкія неорганическія частицы и клочковидныя органическія вещества, обыкновенно темно-бурія, весьма рѣдко зеленоватыя. При механическомъ раствореніи изъ него выдѣляется мелкій песокъ и нѣжная бурая наплывъ. Содержаніе песку въ 100 частяхъ простирается до 55. При влажномъ дуновеніи издаетъ незначительный запахъ. На ощупь нѣженъ, и при растираніи превращается мало по ма-

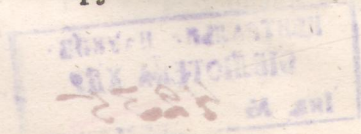
лу въ мелкія неправильныя крупинки и нѣжный порошокъ, слабо пристающій къ пальцамъ. По консистенціи, его можно поставить между глиною и суглинкомъ. Сравнительный вѣсъ его колеблется между 2, 10 и 2, 25.

Вообще можно сказать, что черноземъ состоитъ изъ чрезвычайно измельченныхъ песчано-глинистыхъ частицъ, тѣсно замѣшанныхъ съ черными клочковидными перегнойными, и по справедливости можетъ назваться, въ смыслъ горной породы, *чернымъ суглинкомъ*. По минеральному составу, определенному химическимъ разложеньемъ, онъ приближается къ глинистому сланцу.

Не должно думать, что черноземъ вездѣ совершенно одинаковъ: въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (напр. между Валками и Коломакомъ Хар. Губ.), онъ кажется замѣтнѣе глинистымъ (глееватымъ), въ другихъ (въ Харьковскомъ Уѣздѣ по Лопани) песчанымъ, сѣраго цвѣта; въ иныхъ же (въ Бирючанскомъ и Новооскольскомъ Уѣздахъ) рухляковымъ, темно-блѣсоватымъ; такія видоизмѣненія чернозема явственно зависятъ отъ вступленія въ него частицъ подпочвы, и такъ какъ подпочвою ему, большею частию служатъ суглиничатая породы, которыя бываютъ то глинистыя, то песчаная,



то рухляковатыя, вслѣдствіе этого и самый черноземъ представляется различнымъ. Обстоятельство это не ускользнуло отъ мѣткого взгляда нашихъ простомудриновъ, и они отличаютъ нѣсколько родовъ чернозема, которые и обозначаютъ особливými названіями, какъ то: черноземъ, орѣховатая земля, глей, сѣрая земля; дѣйствительно, въ агрономическомъ отношеніи черноземная почва можетъ быть раздѣлена на слѣд. видоизмѣненія, зависящія по преимуществу отъ состава подпочвы и отличающіяся не только наружнымъ видомъ, но и самою производительностію своею: 1) на черноземъ собственно (черноземъ), 2) черноземно-глинистую почву, (орѣховатая земля), 3) глинисто-черноземную (глей), 4) песчано-черноземную (сѣрая земля), 5) черноземо-рухляковую. Нужно замѣтить, однакоже, что черноземъ во многихъ мѣстностяхъ находится не въ первобытномъ своемъ видѣ. Измѣненію свойствъ чернозема, кромѣ участія подпочвы, способствуютъ по преимуществу: попеременные воздушныя вліянія, отъ которыхъ онъ теряетъ свою вязкость и измѣняетъ цвѣтъ; дѣйствія водотоковъ, что особливо замѣчается въ рѣчныхъ долинахъ, вслѣдствіе коихъ иногда наносятся значительныя скопленія чернозема, онъ смѣшивается съ суглинками, песками и рухляковыми наплывами. Въ нѣ-



которыхъ же мѣстахъ, судя по утонченію черноземнаго слоя и глубинѣ разработки, можно съ нѣкоторою вѣроятностію предполагать, что наблюдаемая измѣненія въ его свойствахъ могли произойти, отчасти, и отъ вліянія самаго землепашца.

Исслѣдованія, произведенныя Химиками надъ черноземомъ, имѣли цѣлію опредѣлить составъ его и, основываясь на немъ, вывести заключеніе о причинѣ замѣчательной производительной способности этого вещества. Хотя труды ихъ не рѣшаютъ вполне желаемыхъ вопросовъ, однакоже они немало служатъ къ уясненію фізіологіи черноземной почвы, равно интересной какъ для земледѣльца такъ и для натуралиста.

Г. Германъ первый анализировалъ черноземъ. Въ послѣдствіи Филиппъ, Добени, Пайенъ, а въ новѣйшее время Шмидтъ занимались его разложеніемъ.

По изслѣдованію Филиппа ¹ надъ образцомъ чернозема, вынутымъ Мурчисономъ изъ глубины до 12 футовъ, оказалось, что онъ въ 100 частяхъ заключаетъ органическихъ веществъ 6, 4 и 93 минеральныхъ частицъ кремнезема, глинозема, извести, окиси

¹ Murchison Geology of Russia. Т. 1. стр. 559.

жельза. Добени, разлагавшій этотъ же образецъ, опредѣлилъ въ немъ количественное содержаніе органическаго вещества, близко сходное съ показаннымъ Филиппсомъ.

Пайенъ¹ изслѣдовавшій образецъ нашего чернозема, доставленный ему горнымъ инженеромъ Гурьевымъ, нашелъ въ 100 частяхъ: 6,95 органическихъ горючихъ веществъ и 93, 0 неорганическихъ частицъ. Онъ опредѣлилъ содержаніе азота на 100 частей въ черноземѣ въ нормальномъ состояніи $= 0,16$; въ высушенномъ $= 0,17$; въ органическихъ началахъ $= 2,49$.

Разложенія столь искусныхъ и опытныхъ Химиковъ согласуются относительно содержанія въ черноземѣ землистыхъ и органическихъ веществъ; но разложенія эти произведенныя, то на образецъ вынутаго въ одной только мѣстности, хотя и изъ опредѣленнаго горизонта черноземнаго слоя, то на экземпляръ, доставленномъ изъ неизвѣстнаго мѣста, безъ всякаго опредѣленія заглаганія относительно толщины самаго слоя, очевидно, немогутъ служить окон-

¹ Тамъ же стр. 560.

чительно опредѣляющими химическую сторону чернозема, который по своей толщинѣ и отношеніямъ къ подпочвѣ и самой степени обработки долженъ, по необходимости, представлять нѣкоторыя различія. Въ этомъ отношеніи болѣе опредѣлительными изслѣдованіями оказываются разложенія Г. Германа, производившаго ихъ еще въ 1837 году и новѣйшія—Іенскаго Профессора Шмидта. Я съ намѣреніемъ приведу здѣсь, Мм. Гг., подробнѣе, результаты полученные этими двумя химиками, дабы Вы могли ближе судить о количествѣ и качествѣ элементовъ составляющихъ черноземъ.

Г. Германъ ¹ изслѣдовалъ черноземъ изъ Рязанской Губерніи, — для этаго онъ взялъ 3 пробы: 1-ю изъ цѣлины; 2-ю изъ верхняго слоя чернозема никогда неудобрявшагося, но замѣтно истощеннаго уже обработкою; 3-ю изъ слоя семью вершками глубже предъидущаго, слѣдовательно неподвергавшагося дѣйствию сохи. Изъ его разложеній оказывается слѣдующее содержаніе въ 100 частяхъ каждой изъ упомянутыхъ пробъ.

¹ Erdmann Journal. für practische Chemie. III. Bd. 1837. S. 277—292.

	I.	II.	III.
Песку.	51,84...	53,38...	52,72.
Глины:	Кремнезему.	17,80...	17,76... 18,65.
	Глинозему.	8,90...	8,40... 8,85.
	Окиси желѣза.	5,47...	5,66... 5,33.
	Извести.	0,87...	0,93... 1,13.
	Магнезии.	0,00...	0,77... 0,67.
	Воды.	4,08...	3,75... 4,04.
Въ соеди- неніи съ окисью желѣза и глинозе- момъ.	Фосфорной кислоты . .	0,46...	0,46... 0,46.
	Кренической кислоты. .	2,12...	1,67... 2,56.
	Апокренической кис. . .	1,77...	2,34... 1,87.
	Перегноной кис. . . .	1,77...	0,78... 1,87.
	Перегнойнаго экстракта.	3,10...	2,20... 0,00.
	Корневыхъ волоконъ и перегнойнаго угля. . .	1,66...	1,66... 1,66.
		99,84...	99,76... 99,81.

Такимъ образомъ всего получено было:

Минеральныхъ частей.	85,34...	87,36...	87,81.
Перегноныхъ частей .	10,42...	8,65...	7,96.
Воды.	4,08...	3,75...	4,04.
	99,84...	99,76...	99,81.

Германъ имѣлъ въ виду преимущественно опредѣленіе перегноныхъ составныхъ частей, щелочи же, играющія столь важную роль при оцѣнкѣ достоинства почвы въ

земледѣльческомъ отношеніи, были оставлены имъ безъ особеннаго вниманія. Но, при нынѣшнемъ состояніи растительной Физіологіи, перегнойнымъ частямъ почвы не приписываютъ столь большаго вліянія на химическій процессъ питанія растений, какъ принимали это еще недавно; минеральныя же части, напротивъ, признаются весьма важными для ихъ развитія. Побуждаясь этимъ, Г. Шмидтъ предпринялъ вновь изслѣдованіе чернозема.

Четыре пробы, употребленныя Шмидтомъ ¹, были доставлены ему изъ Орловской губерніи. Первая, вторая и третья взяты изъ дѣвственной почвы и притомъ, первая — непосредственно изъ-подъ дерну, вторая — четырьмя вершками глубже, а третья — со слоя, лежащаго на подпочвѣ. Четвертая проба взята съ неудобренной пашни.

Изслѣдованіе упомянутыхъ четырехъ пробъ не показало столь огромнаго количества органическихъ веществъ, какого бы можно было ожидать, судя по значительной плодородности чернозема. Изъ этого отчасти уже можно заключить, что причины производительной

¹ Bulet. de la Classe-Physico-Mathém. de l'Acad. de St.-Petersbourg. T. VIII. 1850. Стр. 161—174.

силы его недолжно искать исключительно въ содержащемся въ немъ перегноѣ¹.

Разложенія Шмидта дали слѣдующіе результаты:

Оказалось перегноя:

въ I-й пробѣ:	12,66%
— II-й —	8,29%
— III-й —	5,73%
— IV-й —	8,62%

слѣдовательно не болѣе, какъ въ хорошо обработанной и иловатой почвѣ.

Вмѣстѣ съ перегноемъ увеличивается или уменьшается количество содержащагося въ черноземѣ азо-

¹ Хотя также нельзя принимать присутствія перегнойныхъ частицъ за исключительную причину и чернаго цвѣта чернозема, однако же нельзя не замѣтить, что они въ этомъ случаѣ играютъ вѣкоторую роль. Въ черноземѣ изъ цѣлихъ Лохвицкаго, Лубенскаго, Золотоношскаго уѣздовъ, я находилъ содержаніе перегноя: въ верхнихъ частяхъ слоя отъ 13-ти до 17%; въ среднихъ отъ 10-ти до 12%; въ переходныхъ отъ 7 до 9%; и долженъ сознаться, что черноземъ Полтавской Губерніи густотою чернаго цвѣта замѣтно превосходить Орловскій и Рязанскій. Тоже можно сказать о черноземѣ въ Купянскомъ, и отчасти въ Изюмскомъ уѣзд. Харьковской Губерніи. Доказательствомъ зависимости цвѣта чернозема отъ перегнойныхъ частицъ можетъ служить еще то, что въ одной и той же мѣстности, по мѣрѣ углубленія, или съ приближеніемъ къ подпочвѣ, онъ замѣтно теряетъ свой чернѣйшій цвѣтъ, бурѣетъ, а съ тѣмъ вмѣстѣ и количество растительныхъ остатковъ въ немъ уменьшается.

та, хотя не въ совершенно одинаковой пропорціи, а именно, его оказалось:

въ I-й пробѣ	0,99%
— II-й —	0,45%
— III-й —	0,33%
— IV-й —	0,48%

Для опредѣленія минеральныхъ частей въ черноземѣ, Г. Шмидтъ употребилъ остатки отъ прокаливанія, полученные при опредѣленія количества перегной. Разложеніе дало слѣдующій процентный составъ оныхъ:

Кремнезема и кремнеземоки- слыхъ соединеній.	I.	II.	III.	IV.
Глинозема.	93,77;	94,06;	94,85;	92,73.
Окиси желѣза.	1,29;	2,39;	1,80;	1,34.
Окиси марганца.	2,70;	2,33;	2,95;	3,14.
Окиси марганца.	0,16;	0,04;	0,01;	0,00.
Углекислой извести.	0,16;	0,04;	0,01;	0,00.
— магnezіи	1,40;	0,88;	0,43;	1,57.
Фосфорной кислоты.	1,09;	0,48;	0,38;	1,18.
Кали.	0,07;	— ;	— ;	0,12.
Натра.	0,21;	0,27;	0,31;	0,25.
Натра.	0,08;	0,11;	0,12;	0,10.
<hr/>				
	100,77;	100,56;	100,85;	100,43.

Слѣдующія числа выражаютъ составъ сухаго чернозема, выведенный изъ разложеній Шмидта:

Минеральныхъ частей. 84,03%; 88,38%; 91,01%; 87,29%.

Перегнойныхъ частей. 12,16 ; 8,29 ; 5,73 ; 8,62.

Воды. 3,81 ; 3,32 ; 3,26 ; 4,09.

Сравнивая эти числа съ полученными Германомъ, оказывается, что выводы обоихъ довольно сходны между собою.

Сличая результаты столькихъ разложеній, можно видѣть, въ общемъ, значительное согласіе оныхъ между собою; но при обсужденіи самаго вопроса относительно причинъ хлѣбородной силы чернозема, замѣчается нѣкоторая разница въ степени важности, которая приписывается то тѣмъ, то другимъ изъ химиковъ перегнойнымъ частямъ, входящимъ въ его составъ.

Г. Германъ при своихъ изслѣдованіяхъ старался преимущественно опредѣлить содержаніе и натуру перегнойныхъ частей, приписывая имъ, главнѣйшимъ образомъ, причину производительной силы чернозема. Изъ его изслѣдованій явствуется, что подвергавшаяся обработкѣ почва заключаетъ менѣе органическихъ составныхъ частей, чѣмъ дѣвственная: количества ихъ въ той и другой содержатся, какъ 7, 96 и 8, 65 къ 10, 42. Г. Германъ, по понятіямъ

о перегнойной, кренической и апокренической кислотахъ, существовавшимъ въ то время, когда онъ производилъ свои изслѣдованія, замѣтилъ преимущественно уменьшеніе въ количествѣ перегнойной кислоты и перегнойнаго экстракта; содержаніе же кренической и апокренической кислотъ оставалось, по его наблюденіямъ, одно и тоже. Въ землѣ, взятой на глубинѣ 7 вершковъ, не найдено имъ вовсе перегнойнаго экстракта. Онъ допустилъ предположеніе, что присутствіе перегнойной кислоты составляетъ главнѣйшее условіе плодородія почвы, что эта кислота, при содѣйствіи воздуха и воды, превращается въ креническую кислоту и въ элементы, образующіе перегнойный экстрактъ, и что какъ сей послѣдній, такъ и креническая кислота, могутъ служить, каждый особо, питаніемъ для различныхъ растений.

Пайенъ, въ заключеніи приведенныхъ имъ изысканій надъ черноземомъ, говоритъ: «составъ земли этой достопримѣчателенъ по богатству азотныхъ веществъ, содержащихся ею. Отношеніе между землистыми и органическими началами, столь обильно надѣленными азотомъ, при другихъ благопріятныхъ обстоятельствахъ, представляемыхъ химическими свойствами и минеральнымъ составомъ, есть одно изъ вѣрнѣйшихъ указаній плодо-

родія почвы. Необыкновенно большое количество азота въ органической части чернозема можетъ быть причисляемо главнѣйшею причиною плодородія». Добени, занимавшійся тоже, какъ мы видѣли, химическими изслѣдованіями чернозема, выражается такъ: «толстый слой рыхлой почвы, удобно проникаемый корнями растений и столь изобилующій растительными началами, безъ участія иныхъ причинъ, совмѣщаетъ всѣ условія большаго плодородія». Сужденія Шмидта уже не столько клонятся къ объясненію плодородія чернозема, съ химической стороны, исключительнымъ присутствіемъ растительныхъ частицъ. Вотъ что говоритъ онъ, основываясь на собственныхъ наблюденіяхъ: «сравнивая составъ чернозема съ составомъ другихъ почвъ, легко можно видѣть, что онъ не отличается ни содержаніемъ солей растворимыхъ въ водѣ, ни бѣльшимъ количествомъ щелочей и щелочныхъ земель; фосфорной и сѣрной кислотъ находится въ немъ даже относительно мало. Поэтому, черноземъ не можетъ сообщать элементовъ растительнаго пепла ни скорѣе, ни въ большемъ количествѣ. Только содержаніе въ немъ перегнойныхъ частицъ, а вмѣстѣ съ ними и азота, довольно значительно. Спрашивается: отъ чего зависятъ столь чрезвычайное и постоянное плодородіе чернозема? Явственно,

что отвѣчать на этотъ вопросъ можно ближе всего указаніемъ на обиліе перегнойа. Однако же, не смотря на то, что перегной составляетъ существенную составную часть способной къ обработкѣ почвы въ умѣренныхъ климатахъ, все таки дѣйствіе его, по преимуществу, механическое. Перегной разрыхляетъ почву и способствуетъ, такимъ образомъ, прониканію атмосферныхъ вліяній до самыхъ корней; онъ всасываетъ огромное количество воды и продолжительно удерживаетъ оную; ¹ въ слѣдствіе того, богатая перегноемъ почвы подвергаются менѣе вредному вліянію засухъ, чѣмъ бѣдныя онымъ; наконецъ, выделяющаяся, при медленномъ гніеніи растеній, теплота играетъ также не маловажную роль. Но въ перегной вѣтъ тѣхъ элементовъ щелочныхъ солей, которыя сообщаются растительному пеплу непосредственно почвою; а изъ весьма обстоятельныхъ наблюденій Буссенго надъ веществами, которыя отни-

¹ Черноземъ, даже при сухости окружающаго воздуха, содержитъ въ себѣ до 4,5 проц. воды — количество довольно значительное. Содержаніе въ немъ воды тѣмъ незначительнѣе, чѣмъ менѣе онъ заключаетъ перегнойныхъ частицъ. Въ черноземѣ изъ выше приведенныхъ мѣстностей Полтавской губ., я находилъ въ верхнихъ частяхъ черноземнаго слоя, болѣе богатыхъ перегноемъ, отъ 4,17 до 4,26% воды; въ среднихъ отъ 4,12 до 4,16%; въ переходныхъ, менѣе обильныхъ перегноемъ, отъ 3,55 до 3,80%.

маются у почвы жатвою и сообщаются ей удобреніемъ, ясно усматривается что перегной весьма мало способенъ доставлять растеніямъ органическія составныя части».

Оцѣнка плодородной способности почвъ, основанная на одномъ сличеніи состава, весьма несовершенна и затруднительна, и изъ химическихъ разложеній чернозема нельзя непосредственно заключать о его преимуществахъ. Нѣкоторые изъ земель, значительно отличныя отъ чернозема и по цвѣту и по производительной силѣ, содержать, съ весьма малымъ различіемъ, то же количество песку, глины, желѣза и растительнаго вещества. Разсматривая черноземъ со стороны механическаго его сложенія, позволительно думать, что особенныя достоинства его зависятъ отъ этого сложенія. «Въ слѣдствіе содержащагося въ немъ перегной, онъ находится въ разрыхленномъ состояніи, которое весьма много способствуетъ принятію растеніями изъ атмосферы углерода, водорода и кислорода ¹.

¹ О замѣчательной способности чернозема поглощать Амміакъ изъ Атмосеры, см. интересную статью Гидвилло въ *Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou.* 1851. N. 11. стр. 503—532. Поглощаемостію черноземомъ газовъ изъ Атмосеры можетъ быть объяснено, иногда значительно въ немъ содержащееся количество селитры, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Малороссіи.

По причинѣ мощности чернозема, каждому отдѣльному растенію представляется большой просторъ въ глубину, такъ что на опредѣленномъ пространствѣ чернозема, произрастаетъ большее число растений и растительность его здѣсь роскошнѣе чѣмъ на такомъ же пространствѣ другой почвы.¹ Способъ скопленія самыхъ минеральныхъ частицъ не мало, какъ кажется, способствуетъ плодородію чернозема: необыкновенное измелъчение частицъ кремнезема даетъ имъ возможность перемѣшиваться тѣсно съ глиноземомъ и образовать особаго рода суглинокъ, достоинство котораго возвышается содѣйствіемъ находящихся въ примѣси органическихъ частицъ. Замѣсь, въ черноземѣ, тонко-отмученнаго суглинка съ перегноемъ есть весьма выгодное условіе для его производительной силы. Доказательство этому мы видимъ на песчано-черноземныхъ почвахъ, которыя содержатъ часто такое же количество перегноя, какъ и настоящій черноземъ, но менѣе надежны по плодородію, ибо онѣ не способны задерживать влагу и значительно ее теряютъ, какъ отъ дѣйствія солнца, такъ и отъ теплоты, выделяющейся при мед-

¹ Слова Шмидта см. Bullet. de la Classe Physico-Mathématique de l'Acad. de St.-Petersbourg. T. VIII. 1850. стр. 173.

ленномъ гнісній перегнойныхъ частицъ. Глинисто-черноземныя почвы заключаютъ въ себѣ, при обработкѣ, всѣ невыгоды глинистыхъ, страдаютъ болѣе отъ засухъ и не могутъ сравниться, по производительности, съ настоящимъ, суглинчатымъ черноземомъ. Съ другой стороны, перегной также способствуетъ возвышенію физическихъ качествъ этого вещества, ибо, доставляя большую рыхлость тонко-суглинчатому видоизмѣненію его, сообщаетъ нѣкоторую связность такимъ отличіямъ, которыя, въ слѣдствіе большаго содержанія песку, обладаютъ значительною рыхлостію. При обсужденіи производительной силы чернозема, нельзя исключать самаго вліянія подпочвы: хотя въ общей массѣ случаевъ, какъ мы послѣ увидимъ, подпочву его составляютъ суглинки, но сіи послѣдніе, различаясь своею водопроницаемостію, содержаніемъ частицъ рухляка и т. под., служатъ то болѣе, то менѣе къ укорененію въ черноземномъ слое растеній и произрастанію оныхъ. Такъ, верхнему, зеленому рухляку мѣловой почвы нашего края, покрывающемуся черноземомъ, мы, по справедливости, обязаны лучшими нашими садами и лѣсами. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Лебединскаго Уѣзда (Харьк. Губ.) и многихъ Екатеринославск. Губ., покрытыхъ весьма тонкимъ слоемъ

чернозема, урожай пшеницы бывают столь же обильны, какъ и на пространствахъ, богатыхъ глубокимъ черноземомъ; — обстоятельство это можно объяснить замѣсю подпочвенныхъ суглинковъ съ огромнымъ количествомъ то большихъ, то мелкихъ глышекъ бѣлаго рухляка. Присутствіе, подъ слоемъ чернозема, красноватой глины, испещренной бѣлыми, рухляковыми прожилками, и известной у простолюдиновъ подъ названіемъ бѣлоглазки, составляетъ весьма невыгодное условіе для лѣсныхъ произрастеній, которыя, по причинѣ большой вязкости упомянутой глины, превращающейся, при засухѣ, какъ бы въ камень, слѣдовательно не удобопроницаемой для воды, не могутъ въ ней укореняться надлежащимъ образомъ и вскорѣ высыхаютъ ¹.

По своему обширному распространенію и отличительности отъ подлежащихъ и належащихъ породъ, не смотря на незначительную толщину, черноземъ образуетъ настоящую геологическую формацію. За исключеніемъ небольшихъ лоскутообразныхъ полосъ, не

¹ Бѣлоглазка столь удобно твердѣетъ, что въ нынѣшнее, дождливое лѣто, которому подобнаго не запомнятъ съ 1813-го года, известные наши русскіе землекопы, Юхновцы, встрѣчая оную, весьма затруднялись при выемкахъ по линіи Курско-Харьковскаго Шоссе.

представляющихъ, впрочемъ, въ своемъ простираниіи и расположеніи, никакой правильности, онъ распространенъ въ вышеобозначенныхъ границахъ повсюдно и находится на всѣхъ возможныхъ уровняхъ. Я наблюдалъ его одинаково и на высотѣ 813 футовъ надъ морскою поверхностью, у Курска, по правому берегу Донца, между Изюмомъ и Закотнымъ, достигающему по моимъ измѣреніямъ, 600 футовъ, на замѣтно нагорной странѣ Донецкаго края, между Бахмутомъ и Новочеркасскомъ, имѣющей не менѣе 450 фут., у Харькова на 318 фут., равно какъ на склоняющихся, отъ этихъ возвышенныхъ пунктовъ, площадяхъ къ Днѣпру и Азовскому морю, и нисходящихъ отъ 150 до 90 фут.; онъ находится какъ на возвышеніяхъ и по склонамъ ихъ, такъ и въ долинахъ. Въ близирѣчныхъ руслахъ присутствіе чернозема часто затемняется глубокими и далеко разстилающимися наносами рѣчного песку. Отсутствіе его замѣчается иногда и въ мѣстахъ лѣсныхъ (напр. въ Валковскомъ, Богодуховскомъ и Ахтырскомъ уѣздахъ).

Черноземъ образуетъ одинъ слой; но въ свѣжихъ, искусственныхъ разрѣзахъ его замѣчаются какъ бы отбѣнки въ связи между частицами и самомъ цвѣтъ. Обстоятельство это зависитъ отъ того, что черноземный

пласть сверху значительно разрыхляется мелкою растительностію и, заключая въ себѣ болѣе перегнойныхъ частицъ, имѣетъ цвѣтъ темный; снизу же онъ постепенно смѣшивается съ подпочвою, и, содержа менѣе перегной, кажется свѣтлѣе, такъ что въ самой серединѣ находится масса его, болѣе однообразная по цвѣту и составу. Въ натуральныхъ обрывахъ и обвалахъ явленіе это затемняется тѣми измѣненіями, коимъ подвергается черноземъ отъ дѣйствія вѣтшнихъ вліяній. И такъ, нѣтъ повода, въ смыслѣ геогностическомъ, принимать нѣсколько слоевъ въ черноземъ; преизобилованіе въ иныхъ мѣстахъ глинистаго, въ другихъ песчанаго элементовъ не можетъ также служить основаніемъ для подраздѣленія его на различные слои.

Мощность чернозема неездѣ одинакова: по моимъ наблюденіямъ, средняя толщина его можетъ быть принята въ 1 арш.; впрочемъ, уклоненія отъ этой цифры довольно обыкновенны. Близъ Конотопа (Черниговской Губ.), Лохвицы (Полтавской Губ.), я находилъ толщину чернозема до 2-хъ аршинъ; въ Павлоградскомъ Уѣздѣ мнѣ случалось наблюдать его иногда въ 6-ть вершковъ, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Александровскаго Уѣзда (Екатеринославской Губ.) по толщинѣ своей онъ приближается къ той рыхлой, чернубурой

растительной землѣ, которая покрываетъ тонкимъ слоемъ наносную почву близъ С. Петербурга. Такимъ образомъ, черноземъ не представляетъ, относительно мощности, совершенно однообразнаго осадка. Однако же должно замѣтить, что переходы отъ толстыхъ слоевъ къ тонкимъ наблюдаются только въ пунктахъ, удаленныхъ другъ отъ друга и что хотя черноземъ встрѣчается какъ въ рѣчныхъ долинахъ, такъ и по отклонамъ логовъ, съ натуральнымъ откосомъ до 35° , а равно и на самыхъ вершинахъ, однообразность толщины его преимущественнѣе сохраняется на ровныхъ, обширныхъ площадяхъ.

Насыпи, сдѣланныя изъ чернозему, весьма плотно осѣдаютъ въ продолженіе нѣкотораго времени. Во многихъ древнихъ курганахъ и земляныхъ оплотахъ городищъ, черноземъ достигъ столь однообразной плотности, что ни чѣмъ не отличается отъ чернозема заветныхъ цѣлинъ. Такимъ образомъ, это вещество не только служить лучшею почвою для земледѣльца, но вмѣстѣ съ тѣмъ можетъ назваться самымъ надежнымъ матеріаломъ для вѣковыхъ памятниковъ. Курганы, на которыхъ стоятъ истуканы оставшіеся отъ прежнихъ обитателей нашего края, служатъ тому лучшимъ доказательствомъ. Черноземныя насыпи, сдѣланныя съ

откосомъ сообразнымъ натуральному, могутъ держаться даже безъ одежды. Однакоже и эта порода, столь противостоящая разрушительнымъ вѣтшнимъ вліяніямъ, подвергается онымъ въ нѣкоторой степени: весеннія водотеченія прорываютъ черноземъ, хотя гораздо медленнѣе, сравнительно съ подлежащими наносными суглинками; вѣтеръ замѣтно разноситъ частицы чернозема въ видѣ весьма тонкой пыли, которая иногда садится на значительныя пространства и служить къ образованію тѣхъ черныхъ песковъ, о которыхъ упоминаютъ нѣкоторые путешественники по Полтавской Губерніи. Углубленія, произведенныя вблизи древнихъ кургановъ, для выемки чернозема, требовавшагося на возведеніе ихъ, почти вездѣ совершенно изгладились, и есть основаніе думать, что выполненіе оныхъ произошло не только отъ постепеннаго сравненія склоновъ, но частію и отъ наполненія черноземомъ, наносившимся водотоками и дѣйствіемъ вѣтровъ.

Распространеніе чернозема представляетъ, по свидѣтельству Ак. Эйхвальда, весьма замѣтное отношеніе къ нынѣшнимъ водовмѣстилищамъ, именно, между двумя рѣками слой чернозема является—и толще и однообразнѣе. Солонцы иногда образуютъ полосы посреди пространствъ, покрытыхъ черноземомъ, причемъ сей

последній не представляет ни какого измененія. Часто, на обширныхъ площадяхъ, заваленныхъ черноземомъ, встрѣчаются обширныя мочевины взбугренныя кочками, покрытыя болотною растительностію. Мочевины эти суть ничто иное, какъ остатки прежнихъ болотъ и озеръ, многія изъ нихъ уже на нашей памяти подверглись обработкѣ плугомъ, и почва, въ настоящее время ихъ покрывающая, мало отличается отъ чернозема.

Главнѣйшею подпочвою чернозему служатъ наносныя суглинки; но въ мѣстахъ, покрытыхъ мѣловыми осадками, онъ довольно часто покоится на самомъ мѣлу; мнѣ случалось наблюдать его налеганіе и на разрушенныхъ сланцахъ каменно-угольной почвы въ Бахмутскомъ и Славяносербскомъ уѣздахъ (Екат. губ.). Весьма рѣдко встрѣчается наслоеніе чернозему на пескахъ. Черноземъ не покрывается никакимъ осадкомъ, выключая нѣкоторыхъ мѣстностей по берегамъ рѣкъ, гдѣ наносныя новѣйшіе пески явственно лежатъ на немъ (напр. у Изюма). Замѣчаемая иногда перемежаемость черноземныхъ слоевъ съ другими породами (какъ напр. съ зелеными намѣловыми рухляками близъ Харькова) есть явленіе случайное, зависящее отъ намывовъ.

Въ отношеніи чернозема къ подпочвъ представляется двоякое явленіе: онъ или сливается съ подпочвою въ видъ постепенныхъ оттънковъ, или же представляетъ слой рѣзко разграниченные отъ подлежащихъ суглинковъ. Тѣснѣйшія отношенія чернозема къ подпочвъ замѣчаются въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ подъ нимъ залегаетъ тонко-отмученная рухляковая глина, отличающаяся отъ обыкновенныхъ наносныхъ суглинковъ своимъ бѣлесовато-желтымъ цвѣтомъ, однообразностію состава, большею плотностію и дѣлимостію на столбчатые отдѣльности. Такая глина своими свойствами приближается къ алювіальнымъ глинамъ, образующимся послѣ наводненій Донца, Семи и другихъ рѣкъ. Черноземъ смѣшивается съ нею постепенно и незамѣтно. Тамъ, гдѣ замѣчается рѣзкое разграниченіе черноземнаго слоя отъ подлежащихъ суглинковъ, онъ, повидимому, не находится въ первобытномъ своемъ мѣстонахожденіи а образуетъ наплывъ.

Смѣшенію черноземнаго слоя съ подлежащими наносными суглинками не мало способствуютъ растительность и подземныя построенія жилищъ грызуновъ (кротовины). Часто можно встрѣтить довольно глубокое прониканіе чернозема въ подпочву въ видъ развѣтвленій подобныхъ древеснымъ корнямъ;

въ некоторыхъ изъ этихъ развѣтвленій я находилъ слѣды согнившихъ растительныхъ остатковъ; но мѣлая растительность, густо проникающая черноземъ и верхніе горизонты подпочвы своими топкими и длинными корнями должна быть почитаема за причину наиболѣе способствующую ихъ взаимному смѣшенію. Кротовины представляютъ особливаго рода ходы въ видѣ согнутыхъ дугъ, имѣющихъ въ срединѣ расширенія на подобіе площадокъ. Механическое натечное прониканіе чернозема въ трещины подпочвы составляетъ явленіе весьма обыкновенное, но совершенно отличное отъ способа, какимъ черноземъ смѣшивается съ суглинками дѣйствіемъ растительности и кротовинъ. Въ Бирючинскомъ и Старо-Оскольскомъ уѣздахъ замѣчалъ я иногда замѣшиваніе обломковъ мѣлу съ нижними слоями чернозема; но здѣсь трудно допустить прямое участіе подпочвы въ образованіи черноземнаго слоя. Растительные корни проникая въ верхніе слои мѣла могли разрыхлять его, и такимъ образомъ способствовать къ смѣшенію чернозема съ мѣловыми глыбами. Черноземъ, покоясь въ иныхъ мѣстахъ на водоупорныхъ глинахъ, въ слѣдствіе воды накапливающейся между нимъ и глинами, послѣ таянія снѣговъ и сильныхъ дождей, образуетъ оползни, которые иногда простираются на значительныя про-

тяженія по скатамъ. Сползшій слой взбугрится отъ напора захваченной воды, трескается, грязь и вода вытекаютъ наружу по трещинамъ. Такимъ образомъ окрестные жители имѣютъ случай видѣть геологическое явленіе, принимаемое ими иногда за взрывы и грязные вулканы. Оползаніе чернозема даетъ также начало двигающимся холмамъ, которые иногда появляются по склонамъ долинъ.

Въ черноземѣ не найдено до сихъ поръ никакихъ окаменѣлыхъ раковинъ, напротивъ въ немъ заключается весьма много мелкихъ растительныхъ остатковъ, находящихся въ различной степени перегноя. Товарищъ мой Профес. Чернай, изслѣдуя микроскопически черноземъ еще въ 1846 году, нашелъ, что кремнистые панцири инфузорій находятся въ немъ въ незначительномъ количествѣ, и встрѣчающіеся ихъ виды составляютъ какъ бы случайную примѣсь. Наблюденія по этому предмету Г. Чернай помѣстилъ въ своей рѣчи, читанной на актѣ нашего Университета въ 1850 году. Въ этоже время знаменитый Эренбергъ ¹ публиковалъ свои микроскопическія наблюденія надъ

¹ Monatsbericht der Königl. Acad. der Wissenschaft zu Berlin 1850 Juli.

Русскимъ черноземомъ. Онъ нашелъ также, что въ немъ содержится гораздо болѣе фитолитарій или кремнистыхъ частей водяныхъ растений, чѣмъ полигастровъ-наливочныхъ животныхъ, водящихся вообще въ стоячихъ водахъ. Почти повсемѣстно встрѣчаются въ черноземѣ, особливо въ верхнихъ частяхъ слоя, тонкія кремнистыя иглы (*Spongolithes*) часто перетертые, и представляющіеся въ видѣ палочекъ, то съ округленными, то зубчатыми краями, съ гладкою или неровною поверхностію. Сравнивая эти иглы съ находящимися въ верхне-мѣловыхъ рухлякахъ нашей губерніи я замѣтилъ, что онѣ отличаются отъ сихъ послѣднихъ недостаткомъ тройчатыхъ оснований; онѣ весьма приближаются, по наружному овалному очертанію и величинѣ, къ игламъ замѣчаемымъ въ бодягѣ (*Spongia fluviatilis*), и разнятся отъ сихъ послѣднихъ присутствіемъ среднихъ каналовъ; впрочемъ, между ними попадаются и такія, которыя не имѣютъ вовсе каналовъ какъ и у *Spongia fluviatilis* Lin. и *Spongilla ramosa* Lm.

Способъ происхожденія чернозема можетъ считаться въ настоящее время задачею, къ рѣшенію которой только что приступили учебніе. Общепринятое, издавна существующее у насъ мнѣніе о происхожденіи этаго

вещества, производитъ его отъ согниванія растений, при содѣйствіи атмосферныхъ вліяній и отъ замѣшиванія образовавшагося перегноя съ рыхлыми суглинками подпочвы, слѣдовательно приписываетъ ему болѣе сухопутное образованіе. Одинъ изъ геологовъ, именно Гюо, ¹ основалъ свою гипотезу почти на этомъ мнѣніи, принявъ однакоже въ большемъ размѣрѣ, въ образованіи чернозема участіе согнившихъ лѣсовъ, покрывавшихъ прежде пространства, которыя въ настоящее время имъ заняты. Онъ предполагаетъ, что образованіе чернозема началось по учрежденіи первыхъ гражданскихъ обществъ и накопленіе его постепенно усиливалось. Совершенное отсутствіе лѣсовъ въ степяхъ южной Россіи по мнѣнію Гюо, зависѣло отъ существовавшаго обычая кочевыхъ племенъ, долго населявшихъ эту страну, истреблять и выжигать лѣса. Другіе геологи, какъ напр. Мурчисонъ, Петцольдъ, руководствуясь геологическими соображеніями, допускаютъ участіе моря въ образованіи чернозема. Эренбергъ въ слѣдствіе своихъ микроскопическихъ наблюденій, принимаетъ его за лѣсную почву.

¹ Demidoff Voyage dans la Russie meridionale. Vol. II, p. 460 и далѣе.

Эйхвальдъ, основываясь на микроскопическихъ изслѣдованіяхъ и сравненіи съ современными образованіями, приписываетъ ему прѣсноводное происхождение ¹.

Г. Мурчисонъ въ опроверженіе мнѣнія о растительномъ происхожденіи чернозема приводитъ: а) однообразный его цвѣтъ и сложеніе, б) распредѣленіе на различныхъ уровняхъ, необнаруживающее никакого соотношенія къ очертанію страны; в) отсутствіе остатковъ и признаковъ древесныхъ корней и растительныхъ волоконъ; д) отсутствіе чернозема въ сѣверныхъ лѣсистыхъ странахъ Россіи.

Что касается до однообразности цвѣта и состава, то они доказываютъ однообразность матеріала и одинаковость дѣятеля, обработавшаго этотъ матеріалъ. Справедливо, что, кромѣ отмучивающаго дѣйствія воды, мы незнаемъ другаго средства, могущаго произвести въ геогностическомъ смыслѣ породу подобную чернозему; однакоже, наблюдая современное образо-

¹ Въ 1845 году, товарищъ мой Профессоръ В. М. Черняевъ, въ своей прекрасной статьѣ: «*Quelques mots sur la Flore de l'Ukraine*», не соглашаясь съ Мурчисономъ, принялъ вѣроятнѣйшимъ образованіе чернозема при содѣйствіи прѣсныхъ водъ и воздуха. См. Bull. de la Soc. de Natur. de Moscou, 1845. № 111, стр. 137. Не считаю нужнымъ приводить здѣсь всѣ существующія мнѣнія касательно происхожденія чернозема—всѣ они могутъ быть раздѣлены на допускающія: растительное, морское, или же прѣсноводное его образованіе.

ваніе перегноевъ, мы не можемъ не согласиться, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ сіи послѣдніе, по цвѣту показываютъ довольно большое однообразіе, а полежавши долгое время на воздухѣ, отъ различныхъ попере-мѣнныхъ атмосферныхъ вліяній, разрыхляясь и неза-мѣтно смѣшиваясь съ глинистыми и песчаными части-цами, сближаются между собою и по сложенію.

Распределение чернозема на различныхъ уровняхъ не только не противурѣчитъ образованію его изъ рас-стеній, но можетъ даже служить доказательствомъ повсюднаго распространенія значительной раститель-ности.

Отсутствіе остатковъ растительныхъ корней еще недоказано съ точностію: напротивъ въ черноземѣ, какъ я замѣтилъ, находятся остатки растений въ различ-ной степени перегной. Что въ нижнихъ слояхъ, сдѣлав-шихся плотнѣе въ слѣдствіе большей переработки и осѣданія, растительныя волокна попадаютъ рѣже, тогда какъ они должны бы, по мнѣнію Мурчисона, встрѣ-чаться чаще, это можетъ быть объяснено наблюденіями надъ современно происходящими перегноями, въ кото-рыхъ нижніе слои обыкновенно однообразнѣе, темнѣе и растительные остатки въ нихъ замѣчаются уже болѣе разрушенными.

Гораздо болѣе противорѣчитъ мнѣнію, производящему образованіе чернозема, изъ тлѣнія лѣсовъ и растеній въ продолженіи настоящаго періода, то обстоятельство, что въ цѣлой сѣверной полосѣ Россіи не встрѣчено и слѣдовъ чернозема, между тѣмъ какъ онъ изобилуетъ преимущественно къ югу, улегшись на пространствахъ непокрытыхъ лѣсами. Однакоже и это, повидимому противурѣчащее обстоятельство, подвергается нѣкоторымъ ограниченіямъ: во 1-хъ мы не знаемъ съ точностію сѣверныхъ границъ чернозема и тѣхъ отношеній, въ какихъ онъ находится къ тонкому слою черной, рыхлой земли, которая и около Петербурга покрываетъ наносныя образованія; во 2-хъ не знаемъ положительно также и о томъ, дѣйствительно ли порода подобная чернозему, въ геогностическомъ смыслѣ, не находится въ другихъ странахъ свѣта, не менѣе сѣверныхъ сравнительно съ нашею безчерноземною полосою? въ 3-хъ мнѣніе, приписывающее растительное образованіе чернозему и существующее въ общемъ мнѣніи народа, объясняетъ его происхожденіе не изъ перегноя лѣсовъ, но мелкой растительности; въ 4-хъ черноземъ, какъ я сказалъ, часто незамѣчается и на югѣ въ странахъ лѣсистыхъ; въ 5-хъ нѣтъ никакого основанія думать, что тѣ про-

странства, на которыхъ расположенъ черноземъ никогда, на памяти человѣческой, не были одѣты лѣсами. Напротивъ, достоверно извѣстно, что значительныя степныя пространства въ Полтавской и Харьковской губ., занятые черноземомъ, на памяти людей, были покрыты значительными лѣсами.

При ороверженіи способа образованія чернозема изъ согниванія растений нельзя отдавать большой важности замѣчанію Странгвейса, которое, какъ бы противорѣчить оному. Странгвейсъ говоритъ: ¹ «наружные признаки чернозема представляются повсюду неизмѣнно одинаковыми и трудно вообразать, что бы однѣ и тѣже растенія прозябали въ столь разнообразныхъ мѣстностяхъ, на столь несходныхъ почвахъ и предѣлахъ такой обширной поверхности». Трудно понять, что разумѣлъ Странгвейсъ подъ разнообразіемъ мѣстностей въ Европейской Россіи, столь небогатой оными. Что касается до несходства почвъ, то за небольшими только исключеніями, оно не существуетъ на пространствахъ занятомъ черноземомъ. Обыкновенно подпочвою чернозему служатъ довольно однообразныя суглинки и супески, слѣдовательно почва, на которой

¹ Geology of Russia T. 1, стр. 561, а такъ же переводъ этого сочиненія, Г. Озерскаго, ч. II, стр. 547.

произрастали растенія, образовавшія, по предположенію, черноземъ—была весьма разнообразна. Для предполагаемаго происхожденія чернозема изъ растеній, совершенно не нужно чтобы они вездѣ были одни и тѣже. Растительный перегной можетъ быть одинаковъ и изъ различныхъ растеній, ибо они состоя, какъ известно, изъ однихъ и тѣхъ же началъ, должны и во время сгниванія доставлять однородные продукты: лучшимъ примѣромъ чему могутъ служить произведенія торфяниковъ Сѣвера и Юга.

Не смотря однакоже на то, что доказательства, приведенныя въ опроверженіе мнѣнія объ образованіи чернозема, чрезъ сгниваніе растеній, не выдерживаютъ строгой критики, должно сознаться, что довольно толстый слой тонко-отмученнаго суглинка, содержащаго только незначительное количество органическихъ частицъ сравнительно съ минеральными, не представляетъ ничего, совершенно подобнаго съ известными образованіями, совершающимися на сушѣ. Тому, кто внимательно наблюдалъ черноземъ на большихъ пространствахъ, невольно придетъ на мысль, что равномерное замѣшиваніе частицъ, его составляющихъ, отдѣленіе ихъ отъ грубыхъ галекъ, могло произойти только при помощи воды.

ЦЕНТРАЛЬНА НАУКА

Б. Б. Т. ТЕКА

№ 49

№

4235

Нѣкоторые весьма несправедливо думаютъ, что знаменитый Авторъ Geology of Russia, принимая значительное участіе воды въ образованіи чернозема, приписываетъ его происхожденіе прямому и исключительному осажденію изъ моря. Хотя въ началѣ своего разсужденія онъ дѣйствительно считаетъ вѣроподобнымъ образованіе его отъ размыва и разрушенія черной юрской сланцеватой глины, которая осаждалась на днѣ моря въ видѣ ила, вмѣстѣ съ тѣмъ же предполагаетъ, что большая часть Сибирскихъ низменностей покрывалась прежде водами пространныхъ озеръ, дно которыхъ было по необходимости иловато. Далѣе Г. Мурчисонъ старается поддерживать ту вѣроятную догадку, что центральная часть Россіи, выступивъ надъ уровнемъ воды, ее затоплявшихъ и приподнятая незначительно, могла долгое время находиться въ переходномъ состояніи тинистыхъ болотъ, при затрудненіи къ стеканію воды. Стоячія воды содержащія черноземъ въ распущенномъ состояніи, подвергались гніенію; при этомъ нѣжные остатки черенокожныхъ и водорослей могли быть совершенно уничтожены послѣдовательными дѣйствіями водяными и воздушными, а черноземъ, на счетъ ихъ разложенія могъ приобрѣсти заключающіеся въ немъ азотистыя вещества и отчасти свойствен-

ный ему цвѣтъ. Въ заключеніе онъ сознается, что не поддерживаетъ того мнѣнія, будто море необходимо должно было покрывать мѣста занятія нынѣ черноземомъ, или вещество это немогло иначе произойти, какъ изъ черной юрской сланцеватой глины; но утверждаетъ положительно, основываясь на сложеніи и распредѣленіи чернозема, что онъ долженъ былъ образоваться при содѣйствіи воды. Мнѣніе о черноземѣ, какъ о чисто-морскомъ осадкѣ, весьма легко составляется при чтеніи статьи Мурчисона, въ которой онъ съ крайнею осторожностью и многими оговорками, излагаетъ свои предположенія о столь темномъ предметѣ. Можно однакоже съ увѣренностію сказать, что хотя Г. Мурчисонъ, въ своей гипотезѣ, приписываетъ водѣ главнѣйшее содѣйствіе при образованіи чернозема, но не берется утверждать: соленая-ли или прѣсная вода участвовала въ этомъ? онъ не исключаетъ, что черноземъ могъ образоваться и на днѣ озеръ, и въ стоячихъ мочевилахъ; не отвергаетъ также и участія гниющей растительности въ сообщеніи оному нѣкоторыхъ свойствъ.

Извѣстный своею ученостію академикъ Эйхвальдъ, въ недавно изданномъ замѣчательномъ сочиненіи: «Палеонтологія Россіи» выразилъ мнѣніе, ¹ что черно-

¹ Эйхвальдъ Палеонтологія Россіи 1850 года, стр. 244.

земь произошелъ отъ высыханія болотъ, нѣкогда покрывавшихъ пространства, въ настоящее время имъ занятыя; мнѣніе свое основываетъ онъ на томъ, что черноземъ «заключаетъ въ себѣ не только кремнистыя растительныя животныя, или такъ называемыя *Diatomacea*, столь часто населяющія всѣ болотистыя мѣста, но сверхъ того разныя *Phytolitharia*, мельчайшія отдѣльныя растительныя части, главный неразрушимый составъ болотныхъ растений вообще и торфяныхъ произрастеній южной Россіи въ особенности.» Положенія свои Авторъ древней Географіи Россіи поддерживаетъ и указаніемъ на повѣтствованія древнихъ писателей объ отношеніяхъ между сушею и водою, существовавшихъ въ южной Россіи со времени глубокой исторической древности. Онъ думаетъ также, что черноземъ образовался уже по учрежденіи первыхъ гражданскихъ обществъ.

Наблюдая у насъ, въ продолженіи многихъ лѣтъ, продукты сгниванія ежегодно погибающихъ растений на сушѣ, можно замѣтить, что слѣдствіемъ этого сгниванія, совершающагося при содѣйствіи однихъ атмосферныхъ вліяній, образуется въ нѣкоторыхъ только удаленныхъ другъ отъ друга пунктахъ поверхностное накопленіе перегноя. Но сравнивая такимъ образомъ

произшедшій перегной съ собственно черноземомъ, замѣчается значительная разница, какъ въ степени измѣненія самыхъ растений, такъ и въ замѣси перегнившихъ остатковъ съ минеральными частицами; кромѣ того самое накопленіе его столь незначительно, что трудно думать, что бы подобнымъ способомъ могла произойти толстая масса чернозема, распространенная на большомъ пространствѣ, слѣдовательно не составляющая мѣстнаго образованія. Гораздо замѣтнѣе происходитъ образованіе въ нынѣшнихъ болотныхъ озерахъ чернаго ила, заключающаго также перегнившіе остатки растений, довольно тѣсно замѣшанные съ минеральными частицами, слѣдовательно ближе подходящаго къ чернозему, котораго собственно нельзя уподоблять ни съ перегноемъ, ни съ торфомъ.

Имѣя предъ глазами, хотя въ маломъ видѣ, нѣкоторое подобіе образованія чернозема при посредствѣ воды, мы, при построеніи геологической гипотезы о происхожденіи его, естественно, должны предпочесть объясненіе, основанное на современно доступныхъ намъ явленіяхъ, тому въ которомъ принимается участіе моря, — дѣателя сколько чуждаго существующему нынѣ порядку, столько и отдаленнаго отъ новѣйшаго періода, установившаго окончательно орографическія отношенія края, коему,

черноземъ служить какъ бы покровомъ. На такомъ основаніи, и взявъ во вниманіе, что черноземъ по своему виду и составу ближе всего подходитъ къ тѣмъ осадкамъ, какіе въ видъ чернаго илу происходятъ еще и нынѣ въ болотахъ и озерахъ, и по своему обширному распространенію и способу расположенія представляетъ образованіе болѣе водное, чѣмъ сухопутное, мѣстное, мы принимаемъ, что онъ произошелъ изъ прѣсноводныхъ болотъ и озеръ, обильно покрывавшихъ нѣкогда страну, имъ занятую. Объясненіе происхожденія чернозема такимъ путемъ облегчится значительно, если мы примемъ въ соображеніе, что въ прежнія времена, при обильнѣйшемъ распространеніи водъ, обильнѣйшей растительности, при содѣйствіи влажно-теплаго климата, образованіе и накопленіе его происходило гораздо удобнѣе, чѣмъ нынѣ.

Геродотъ, составившій географію Скиѣи, описываетъ на Югѣ Россіи болота, прѣсноводныя озера и лѣса тамъ, гдѣ нынѣ находятся голыя, или покрытыя черноземомъ степи. Но кромѣ Геродота, географы Страбонъ, Плиній, Помпоній-Мела и другіе описываютъ значительную часть Южной Россіи строною лѣсовъ, болотъ, значительныхъ рѣкъ. Указанія ближайшихъ временъ убѣждаютъ насъ въ измѣненіи наружной поверхно-

сти нашего края и Малороссіянинъ, желающій выразить глубокую древность, не даромъ восклицаетъ «та се було ажъ за туманивъ». Миллеръ писавшій о Малороссіи, говоритъ, основываясь на древнихъ летописяхъ, что притоки Днѣпра, Супой и Трубежъ, а такъ же рѣк. Остеръ, впадающая въ Десну были прежде судоходны; нынѣ же онѣ превратились въ болота, достигающія въ иныхъ мѣстахъ ширины 3-хъ верстъ. Недавно нашли въ Альтѣ желѣзный якорь огромнаго судна, которому подобныхъ нынѣ не употребляется и на Днѣпрѣ. Рѣка Оржица, заросшая тиною, едва замѣтная, была прежде судоходною, въ чемъ убѣждаютъ обломки большой барки, въ ней найденной. Правдивые старики, помнящіе Очаковскую зиму, указывали мнѣ пространство между д. Богодуховкою и хуторомъ Зарожнымъ, въ Золотоношскомъ Уѣздѣ, простирающееся на 15 верстъ, какъ на мѣсто гдѣ были прежде огромныя озера, поросшія тростникомъ, въ нихъ ловились рыба и выдры, а нынѣ это пространство составляетъ чистую, плоскую степь, покрытую черноземомъ и сухопутною растительностію. Но нужно ли вопрошать древнихъ о тѣхъ перемѣнахъ, какія произошли съ поверхностію края нашего? Стоитъ только внимательно присмотрѣться, дабы увидѣть въ

самой природѣ достовѣрные слѣды того, что отношенія между сушею и водою значительно измѣнились;—свидѣтельства ея стираются медленнѣе, чѣмъ папирусы, онѣ говорятъ правдивѣе и выразительнѣе повѣствованій бытописателей.

Проезжая замѣчательную своею горизонтальностію степь, простирающуюся по лѣвому берегу Донца, между Чугуевомъ и Изюмомъ, покрытую черноземомъ, вы у самой дороги часто встрѣтите болота. Но приближаясь къ Донцу вы найдете мочевины чаще и чаще. Наконецъ не въ далекомъ отъ его нынѣшняго русла увидите какъ бы кайму, то большихъ, то меньшихъ озеръ. При первомъ взглядѣ на эту мѣстность можно уже предположить, что всѣ упомянутыя мочевины, болота, озера суть ничто иное какъ только остатки значительной водной площади, покрывавшей прежде эту низменную равнину. Убѣжденіе Ваше въ этомъ еще болѣе увеличится, когда, удаляясь отъ рѣки, встрѣтите уступы, опредѣлявшіе нѣкогда рѣчной берегъ. Уступовъ этихъ находится нѣсколько и они слѣдуютъ постепенно другъ за другомъ до самаго крайняго, наиболѣе возвышеннаго, который вѣроятно служилъ въ самыя древнія времена окраиною большой рѣки. По всей равнинѣ, простирающейся отъ рѣки въ

лѣво верстъ на 15-ть, раскапывая землю, найдете признаки существовавшаго здѣсь водовмѣстилища; съ большимъ уже вѣроятіемъ, вы заключите тогда, что здѣсь на мѣстѣ узкаго и скромнаго Донца протекала прежде рѣка широкая и величественная.

Со вступленіемъ Донца въ теперешнее русло онъ оставилъ за собою болота, озера, въ которыхъ происходило образованіе торфа, черного ила. Мало по малу болота и озера высыхали и на мѣсто себя оставили богатую почву,—подтвержденіе этому совершилось на нашей памяти. На берегу Донца (Зміевского Уѣзда) есть озеро замѣчательное, по крайней мѣрѣ у насъ, своею величиною, озеро это называется Лиманомъ. Въ близи нынѣшняго озера, глубокаго, окруженнаго большими тростниками, существовало подобное другое,—старожилы помнятъ его; но тамъ гдѣ еще недавно была вода и рыбаки закидывалъ свои сѣти, нынѣ находится суша и земледѣлецъ собираетъ обильную жатву: озеро высохло, почва, замѣнившая воду ничѣмъ неотличается отъ чернозема и это мѣсто получило уже названіе сухаго Лимана. Непокидая этой же равнины, у военнаго поселенія Бригадировки, вы будете изумлены видомъ огромной, рѣчной долины, тянущейся съ сѣвера на югъ. Въ эту

долину, справа, открывается нѣсколько другихъ подобныхъ, однимъ словомъ вы увидите здѣсь какъ бы часть большой рѣчной системы. Но въ побочныхъ ложахъ вы не найдете вовсе воды, и только ничтожный слѣдъ ея въ главной долинѣ обозначается едва замѣтнымъ теченіемъ сухой Балаклейки, вѣроятно разливавшейся прежде гораздо шире, какъ показываетъ высохшая ея ложбина. Недалеко отсюда же, по правому возвышенному берегу Хотомли, футовъ на 60 надъ уровнемъ нынѣшней рѣки, встрѣчается еще тростникъ, дающій огромные побѣги, растущій вмѣстѣ съ ковылемъ, дерезою, — растеніями чисто степными, любящими черноземъ. Спустившись нѣсколько по Донцу, на пространствѣ между Покровской и Изюмомъ, вы найдете снова въ долинѣ этой рѣки подтвержденіе тому, что отношенія воды къ сушѣ значительно измѣнились. Возвышенія ограничивавшія правый берегъ прежняго Донца, тянулись чрезъ Петровскую, Княгининъ Лиманъ и заворачивались на м. Камышеваху, русло же нынѣшней рѣки проходитъ мимо селеній: Гараджовки, Спѣваковки, Заводовъ не менѣе какъ на 15 верстъ отъ Лимана, или отъ прежнихъ правыхъ закраинъ. Это пространство находившееся прежде подъ водою покрыто нынѣ черно-

земомъ, дающимъ богатые урожаи хлѣба и хорошаго сѣна. Прѣзжая отъ селенія Шпаковки до Лимана, вы встрѣтите часто песчанья возвышенія, покрытыя шелюгомъ — это бывшіе острова по Донцу; разрывая же почву замѣтите слои смѣняющихся иловатыхъ и глинистыхъ намывовъ, несомнѣнныхъ признаковъ протекавшей здѣсь рѣки. Возвышенности, окаймлявшія прежде Донецъ слѣва, тянутся отъ Савинецъ, чрезъ Леваковку, Павловку до Изюма. Измѣряя разстояніе между бывшими правыми и лѣвыми окраинами Донца, можно, руководствуясь наглядностью, съ достовѣрностію предположить, что Донецъ въ этомъ мѣстѣ образовалъ прежде значительное расширеніе, достигавшее отъ Лимана до Леваковки 30-ти, а отъ Протопопки до м. Камышевахи 20-ти верстъ. Нынѣшняя рѣка течетъ здѣсь весьма извилистою полосою, едва въ 50 сажень ширины, образуя извѣстное крутое колено на западъ, отъ Ивановки до Изюма.

Но намъ не нужно далеко удаляться отъ Харькова, дабы получить нѣкоторое убѣжденіе въ томъ, что суша значительно заняла мѣсто воды. Съ возвышеній за Университетскимъ садомъ взгляните только на долину по которой течетъ Лопань: справа и слѣва эта долина ограждается возвышеніями футовъ въ 120, ширина ея восхо-

доть до версты и больше, видимо по ней текла прежде широкая рѣка, огибавшая значительные острова, на коихъ нынѣ находятся м. Даниловка и Ивановка; на мѣсто ея осталась нынѣшняя Лопань! На правой сторонѣ рѣки, по отступленіи въ нынѣшнее русло, начиная отъ Ивановки до Карповской криницы, образовались болота, озера, покрывшіяся зарослями. На памяти уже людей болота иссохли, остались кое гдѣ не большіе слѣды озеръ, во многихъ мѣстахъ образовался черноземной суглинокъ, и все это пространство украсилось одною изъ лучшихъ частей нашего города.— При этомъ замѣчу, что участіе человека содѣйствовало во многихъ случаяхъ уменьшенію водныхъ скопленій нашего края, и кто повѣрить, проѣзжая Московскую улицу и Павловскую площадь, что здѣсь нѣкоторые еще изъ нашихъ отцевъ охотились съ ружьемъ въ рукахъ! Любители красотъ природы, хотите ли видѣть подобіе того, что были рѣки наши прежде, нынѣ ничтожныя? хотите ли имѣть приблизительное понятіе о томъ, какъ обширныя водовмѣстилища замѣнились меньшими, какъ послѣднія изсякли и образовались въ сушу?—отправьтесь во время разлива водъ нѣсколько къ югу отъ Харькова; съ возвышеній Бабаевскихъ вы увидите бурную рѣку занимающую площадь едва обозримую глазами. Вамъ изумленнымъ пред-

ставится обширное водовмѣстилище, окаймленное зелеными сосновыми лѣсами, въ которомъ сосѣднія селенія Жихоръ, Безлюдовка, Васищево кажутся какъ бы утонувшими. Невольно вы перенесетесь мыслію въ тѣ отдаленныя времена, когда нога человѣка еще не проникла сюда, когда царствовали здѣсь дремучіе лѣса, безмолвіе коихъ прерывалось всплесками волнъ широкой, раздольной рѣки, наполнявшей прежде глубокую и обширную долину, которой окраины еще нынѣ столь хорошо замѣтны. По прошествіи нѣкотораго времени, на мѣсто обширной скатерти воды, вы увидите уже только небольшія пятна покрытыя оною — это временныя озера; посрединѣ уже струится вошедшая въ обычныя берега знакомая намъ рѣка — Уды, а подъ вліяніемъ развивающейся весенней теплоты мало по малу происходитъ гніеніе болотной, мелкой растительности, сопровождаемое вредными испареніями. Въ Іюнь, на томъ мѣстѣ гдѣ бушевала рѣка, вы не найдете уже озеръ: мочевины изсохли и значительное пространство черной иловатой почвы покрыто богатою растительностію, около которой хлопчутъ бѣлѣющіе ряды косарей. Еще позже, вы здѣсь найдете во многихъ мѣстахъ поля, покрытыя созрѣвшими роскошными хлѣбами, и на мѣсто безлюдной мрачной картины ранней весны

вамъ представится сельскій, улыбающійся ландшафтъ поздняго лѣта, оживленный трудомъ и пѣснями жнецовъ. Подобныя смѣны воды сушью, которыхъ миниатюрную картину я старался избрать изъ окружающей насъ мѣстности, происходили здѣсь и прежде появленія людей; онѣ совершались только въ большихъ размѣрахъ, при вліяніи болѣе могущественныхъ условій; смѣнялись онѣ въ періоды времени, предъ которыми ничтожною кажется скоротечная жизнь человека.....

Я могъ бы представить Вамъ, П. П., много еще свидѣтельствъ о прежнемъ состояніи водомѣстилищъ нашего края, почерпнутыхъ изъ наблюдений во время моихъ странствованій по оному, я могъ бы повести Васъ на берега Днѣпра, къ займищамъ Дона, указать Вамъ на долины, разширившіяся прежде отъ 15 до 20 верстъ, на слѣды обширныхъ озеръ, покрывавшихъ нѣкогда степи Полтавской и Екатеринославской губ.; но это утомило бы слишкомъ уже благосклонное вниманія Ваше и я предпочитаю остаться при убѣжденіи, что, при личномъ осмотрѣ, Вы согласились бы, что видъ поверхности нашей страны значительно измѣнился, что тамъ, гдѣ была прежде вода, нынѣ преобладаетъ суша.

Что огромные лѣса существовали прежде, покрайней мѣрѣ на пространствѣ Полтавской и Харьковской губерній наиболѣе богатыхъ черноземомъ, убѣждаютъ не одни только сказанія древнихъ географовъ, описывавшихъ Южную Россію и самыхъ старожиловъ, но Вы сами удобнѣе еще можете увѣриться въ этомъ, наблюдая остатки прежнихъ лѣсовъ, столь еще замѣтные у насъ по теченію Псла, Донца, Ворсклы и другихъ рѣкъ; еще и теперь ясно видѣть можно, что между Ворсклою и Донцомъ напр. существовала одна сплошная, лѣсистая мѣстность. При большемъ распространеніи озеръ и болотъ и растительность, свойственная имъ, была изобильнѣе, и распространена повсемѣстнѣе. Мы видимъ нынѣ, при устьяхъ Дона, по берегамъ Сулы, Псла, Хорола, Тясмини и другихъ рѣкъ, только слабое изображеніе тѣхъ густыхъ зарослей, которыя окружали прежнія озера и покрывали болота. И такъ, необходимыя условія для образованія чернозема, судя по тѣмъ, какія нынѣ требуются для веществъ ему подобныхъ: обиліе стоячихъ водъ, растительности, существовали и прежде. При равномернѣйшемъ распространеніи водъ и суши, климатъ на землѣ былъ влажнѣе, ровнѣе; растительные и животные остатки, находимые въ пластахъ но-

вѣйшаго происхожденія указываютъ на то, что онъ былъ умѣренно-теплъ.

Основываясь на этихъ доводахъ, будемъ ли искать объясненія происхожденія чернозема въ обстоятельствахъ, находящихся внѣ современнаго порядка вещей? Предъ нашими глазами, при участіи растительности и подводныхъ прѣсноводныхъ условій, совершается образованіе веществъ подобныхъ чернозему. Основываясь отчасти на сказаніяхъ древнихъ, отчасти на наблюденіяхъ въ самой природѣ, что условія, при которыхъ эти вещества образуются нынѣ, существовали прежде въ размѣрахъ обширнѣйшихъ, не позволено ли думать, что черноземъ произошелъ отъ высыханія болотистыхъ озеръ, оставшихся послѣ отступленія водъ, которыя покрывали значительно пространства, имъ нынѣ занятыя, въ слѣдствіе, можетъ быть, медленнаго поднятія, принимаемаго не безъ основанія геологами, огромной этой полосы? На этихъ болотахъ прозябали въ изобиліи растенія подобныя тѣмъ, какія мы и нынѣ видимъ на нашихъ болотахъ, по берегамъ озеръ, и которыя служатъ матеріаломъ для образованія торфа и болотнаго илу; въ нихъ водились тѣ болотныя животнорастенія, *Diatomacea*, коихъ остатки мы замѣчаемъ при изслѣдованіи чернозема микрос-

копомъ. Озера высыхали; вѣроятно какъ наши нынѣ — согниваніе растительныхъ остатковъ и замѣшиваніе ихъ съ минеральными частицами происходило медленно, совершенно, при содѣйствіи атмосфернаго воздуха, теплою температурою; съ нимъ вмѣстѣ разрушались тонкія нѣжныя раковины рѣчныхъ черепкожныхъ, подобно тому, какъ исчезаютъ онѣ въ болѣе древнемъ торфѣ. Произшедшій по окончательномъ высыханіи озеръ и болотъ иловатый суглинокъ, отъ вліянія переменъ воздушныхъ, новой земной растительности, разрыхляясь и мало по малу перерабатываясь, могъ преобразоваться въ настоящій черноземъ, на подобіе того, какъ предъ нашими глазами иловатыя почвы, произшедшія отъ высыханія озеръ, сами собою превращаются, въ плодородныя.

По своему сложенію и распространенію черноземъ не можетъ быть уподобленъ никакому изъ сухопутныхъ образованій и гораздо ближе подходитъ къ такимъ, происхожденіе коихъ совершается при посредствѣ воды. Обсуживая подводныя условія нашего края въ новѣйшій періодъ, мы не находимъ никакихъ данныхъ подозрѣвать въ образованіи чернозема какое либо участіе моря. Рассматривая распространеніе и границы его съ юга и съ севера невидимъ ни указній на то, что бы онъ былъ тонкій илъ,

покрывавшій дно моря, изъятое отъ разрушительныхъ силъ послѣ перенесенія къ Ю. гранитныхъ валуновъ; не видимъ такъ же основанія, что бы почитать его морскимъ иломъ оставшимся при отступленіи Чернаго и Каспійскаго морей, какъ думаетъ Г. Петцгольдъ.¹ Толстая масса наносовъ отдѣляетъ черноземъ отъ послѣднихъ новѣйшихъ мѣловыхъ и третичныхъ осадковъ, произшедшихъ явственно осажденіемъ изъ моря. Въ самыхъ наносахъ, заключающихъ въ себѣ заносные глыбы и костяки большихъ четвероногихъ, мы видимъ весьма мало признаковъ прямаго образованія ихъ при участіи моря; и совершенно не находимъ ихъ въ тонкомъ слое чернозема образовавшагося уже послѣ наносовъ. Въ черноземѣ, по недавности его происхожденія, необходимо сохранились бы морскія раковины, подобныя тѣмъ, какія мы находимъ хорошо сохранными вдоль сѣвернаго берега Каспійскаго моря, но въ немъ и слѣдовъ ихъ не встрѣчается. Наблюдая способъ распространенія чернозема скорѣе можно видѣть, что онъ образовался не изъ одного какого либо водовмѣстилища, имѣвшаго опредѣленныя окраины, но во многихъ не боль-

¹ Bullet. Scientif. de l'Acad. de Sc. de St.-Petersb. T. IX. 1850, pag. 75. Цитир. Ейхвальдъ: Палеонтологія Россіи. стр. 236.

шихъ близкихъ другъ къ другу бассейнахъ; часто измѣняющаяся толщина его и самый составъ указываютъ, что онъ происходилъ не въ видѣ чисто-воднаго осадка, но въ видѣ илообразнаго вещества, остающагося по высыханіи озеръ и болотъ. Въ центрѣ площади, занимаемой черноземомъ, именно тамъ гдѣ очевиднѣе существовало болѣе болотъ, и мощность его значительнѣе. Соображая все сказанное выше, мы менѣе всего можемъ утверждать, что черноземъ есть произведеніе одной согнивающей земной растительности, не можемъ также съ нѣкоторымъ убѣжденіемъ и предполагать участія моря въ образованіи чернозема; напротивъ того микроскопическія наблюденія, составъ, способъ распространенія, подобіе съ нынѣ совершающимися образованіями, все говоритъ болѣе въ пользу его прѣсноводнаго происхожденія.

При такомъ взглядѣ на предметъ оказывается наиболѣе вѣроятнымъ принять черноземъ за тонкоотмученный суглинокъ, образовавшійся при участіи прѣсной воды, — и мы съ большимъ основаніемъ можемъ сравнить его, по крайней мѣрѣ въ нашемъ краѣ, только съ чернымъ иломъ болотъ и тѣмъ, который остается послѣ высыханія озеръ. Такому сравненію чернозема съ иломъ можетъ служить возраженіемъ чрез-

вычайно малое содержаніе панцирей инфузорій; но я полагаю, что подобное опроверженіе участія воды въ его образованіи до тѣхъ поръ неможетъ быть принимаемо за положительное, пока большее число наблюденій не докажетъ, что содержаніе и распространеніе инфузорій въ озерномъ и торфяномъ иль повсюду изобильно и однообразно. Микроскопическія изслѣдованія нѣкоторыхъ торфяныхъ почвъ, (до того сходныхъ по наружнымъ качествамъ съ черноземомъ, что многіе весьма опытные хозяева принимали ихъ за настоящій черноземъ) заставляютъ меня нѣсколько сомнѣваться въ принимаемомъ отличіи иловатыхъ почвъ, основанномъ на большемъ присутствіи въ нихъ панцирей инфузорій. Я находилъ, что торфяныя почвы содержали тѣже самыя неорганическія и органическія частицы, подобныя же иглы губокъ, и такъ же чрезвычайно мало инфузорій, какъ и черноземъ.

Желая параллелизовать черноземъ съ современными ему въ геологическомъ смыслѣ образованіями другихъ странъ, тщетно бы мы старались сблизить его съ дилювіальными суглинками и супесками. Черноземъ по своему происхожденію новѣе уже потому, что покоится на нихъ; притомъ замѣчается значительная разница въ составѣ наносовъ, видимо происшедшихъ

при бурномъ волненіи водной стихій, и чернозема, въ тонко-отмученномъ состояніи котораго видимъ болѣе спокойное дѣйствіе затишья; въ немъ не найдено до сихъ поръ ни заносныхъ глыбъ, ни костяковъ животныхъ, погибавшихъ при сильныхъ водотеченіяхъ, произведшихъ намывы. Ерманъ и Эли де Бомонъ¹ сравниваютъ черноземъ съ лѣсомъ (Löss), покрывающимъ сѣверную Германію, и коего присутствіе въ сѣверной Америкѣ подтверждается наблюденіями Дарвина. Лѣсъ, составляющій плодородную почву Рейнской долины, отличается отъ чернозема своимъ желтовато-сѣрымъ цвѣтомъ, частою измѣнчивостію состава (онъ состоитъ изъ глины, песку и извести); заключаетъ хорошо сохранившіеся остатки нынѣ еще живущихъ прѣсноводныхъ раковинъ, иногда кости слоновъ и оленей, а такъ же почкообразные известковые сростки. Онъ является, подобно чернозему, какъ на возвышеніяхъ до 1,000 фут., такъ и въ низменныхъ долинахъ; покрывается не посредственно нынѣ образующеюся растительною землею и иногда рѣзко разграничивается отъ подлежащихъ дилувіальныхъ

¹ Compts rendus. 1841 года. стр. 1233. Erman archiv für wissenschaft. Kunde Russlands. Bd. VIII. s. 429.

образованій; мощность его достигаетъ отъ 20' до 100'. Изъ сказаннаго видно, что трудно съ точностію опредѣлить, въ какихъ отношеніяхъ находится Лэсъ къ нашему чернозему: по нѣкоторымъ обстоятельствамъ, его съ полною справедливостію можно отнести къ дилювіальнымъ образованіямъ; по другимъ же, онъ дѣйствительно какъ бы служить представителемъ чернозема образовавшагося при содѣйствіи прѣсной воды, но при нѣсколько особенныхъ условіяхъ, зависѣвшихъ отъ состава почвы, на которой находились способствовавшія его происхожденію воды. Черноземъ можетъ быть сравненъ такъ же съ тою плодородною, черною, иловатою почвою Индіи, извѣстною подъ названіемъ регура, на которой разводится хлопчато-бумажникъ. Отличіе регура состоитъ въ томъ, что онъ содержитъ большее количество крупнаго песку, а такъ же известковыхъ сростковъ. Но что бы судить о геологическихъ отношеніяхъ регура, о томъ, составляетъ ли онъ морское или прѣсноводное образованіе, и въ какой степени онъ можетъ быть уподобленъ чернозему, — мы не имѣемъ достаточно подробныхъ свѣденій.

Образованіе чернозема началось вѣроятно до окончательнаго установленія нынѣшнихъ орографическихъ

отношеній нашего края. Въ началѣ оно происходило скорѣе; потомъ мало по малу, при измѣненіи потребныхъ условій, замедлялось; нынѣ же оно совершается медленно, едва замѣтно. Я думаю по этому, что образованіе чернозема началось гораздо прежде учрежденія первыхъ гражданскихъ обществъ. Древнѣйшіе обитатели южной Россіи—Скифы, вѣроятно уже нашли здѣсь богатую, черноземную почву—что и опредѣлило земледѣльческое направленіе нѣкоторыхъ изъ нихъ. Геродотъ упоминаетъ уже о глубокой почвѣ (*βαθύγυνος*) въ Скифiи; курганы, имъ приписываемые, сложены изъ чернозему.

Таковы, Мм. Гг., предположенія сдѣланныя учеными относительно любопытнаго въ высшей степени способа происхожденія чернозема. Вы видѣли, что нѣкоторые разсматриваютъ его какъ сухопутное образованіе, другіе съ большимъ правомъ принимаютъ въ ономъ участіе воды, и притомъ одни—морской, другіе—прѣсной. Нужно сознаться, что всѣ эти предположенія, будучи подвержены строгой критикѣ, не выдерживаютъ оной; ни одно изъ нихъ не рѣшаетъ опредѣлительно желаемаго вопроса. Но достоинство гипотезъ и не состоитъ въ прямомъ, наглядномъ доказательствѣ искомой истины; онѣ служатъ только проводниками къ оной, возбуждая

наше любопытство, заставляя работать, и изощряя нашу наблюдательность и мыслительность своими противурчїями, и даже самыми несообразностями. Опытъ доказалъ это, и многія предположенія, зародившіяся въ видѣ отдаленной догадки, надъ которою смѣялись, благодаря гипотезамъ, очищавшимся мало по малу наблюдательною критикою, стали наряду положеній осязательно доказанныхъ. Великую истину въ этомъ отношеніи высказалъ Malte-Brun: «Le vaste édifice des sciences physiques s'élève, s'agrandit, s'embellit même par des essais imparfaits, qui fraient le chemin à des travaux plus approfondis, par des systèmes qui, en se détruisant les uns les autres, fertilisent par leur débris même le champ de la science, mais surtout par des observations qui, même en se contredisant, peuvent servir à faire entrevoir la vérité aux esprits propres à la démêler».

Какое бы мы ни приняли мнѣніе, въ настоящее время, о происхожденіи чернозема, мы должны смотрѣть на него какъ на первоначальную догадку при рѣшеніи этого темнаго вопроса, который вѣроятно весьма долго будетъ еще предметомъ несогласій и предположеній. Для того, чтобы думать иначе, мы сдѣлали еще весьма мало сравнительныхъ изслѣдованій,

и намъ нужно еще стараться подробнѣе опредѣлить физическія и химическія свойства чернозема, тщательнѣе изучить, руководствуясь требованіями современной практической геологіи, близкія къ нему геологическія образованія, совершающіяся предъ глазами нашими. Но такія изслѣдованія не должны быть ограничиваемы одною какою либо, небольшою, мѣстностію, стѣсняемы даннымъ временемъ; кромѣ этого, для нихъ нуженъ опредѣленный планъ дѣйствія. По моему мнѣнію, черноземъ долженъ быть изучаемъ въ слѣдующихъ отношеніяхъ:

А. Въ отношеніи Физическомъ:

а) нужно изслѣдовать его, какъ изслѣдуется всякая почва т. е. плотность его, количество сдѣвленія, гигроскопическія свойства, поглощаемость газовъ, разгоряченіе отъ дѣйствія солнца или способность поглощать лучистую теплоту.

Рѣшеніе этихъ вопросовъ должно быть произведено на образцахъ взятыхъ изъ различныхъ горизонтовъ черноземнаго слоя—изъ чернозема цѣлинъ, пахати, равнинъ, долинъ. Подобныя же изслѣдованія должны быть сдѣланы современно надъ подпочвою, иловатыми образованіями, а такъ же надъ лѣсною почвою и перегноями.

б) Необходимо опредѣлить силу и способъ дѣйствія
внѣшнихъ вліяній на вышеупомянутыя породы и
изучить тѣ измѣненія, коимъ онѣ подвергаются отъ
этихъ вліяній.

В. Въ Химическомъ отношеніи:

а) опредѣлить механическимъ анализомъ:

1, количество глины и песку, составляющихъ черноземъ въ различныхъ горизонтахъ его слоя;

2, сравнить его въ этомъ отношеніи съ составомъ торфяныхъ и иловатыхъ почвъ, суглинковъ и супесковъ подпочвы, а такъ же черной растительной земли, находящейся у насъ на сѣверѣ, лѣсной почвы и перегноевъ;

б) опредѣлить химическимъ анализомъ:

1, составъ чернозема изъ многихъ мѣстностей; при этомъ должно образцы для разложенія въ каждой мѣстности собрать въ слѣдующемъ порядкѣ: 1-й верхкомъ ниже дерну, 2-й 7-ю верхками глубже предъ идущаго, слѣд. почти изъ середины, 3-й съ переходной черты въ подпочву.

2, составъ подпочвы, на различныхъ горизонтахъ, до глубины 2-хъ аршинъ.

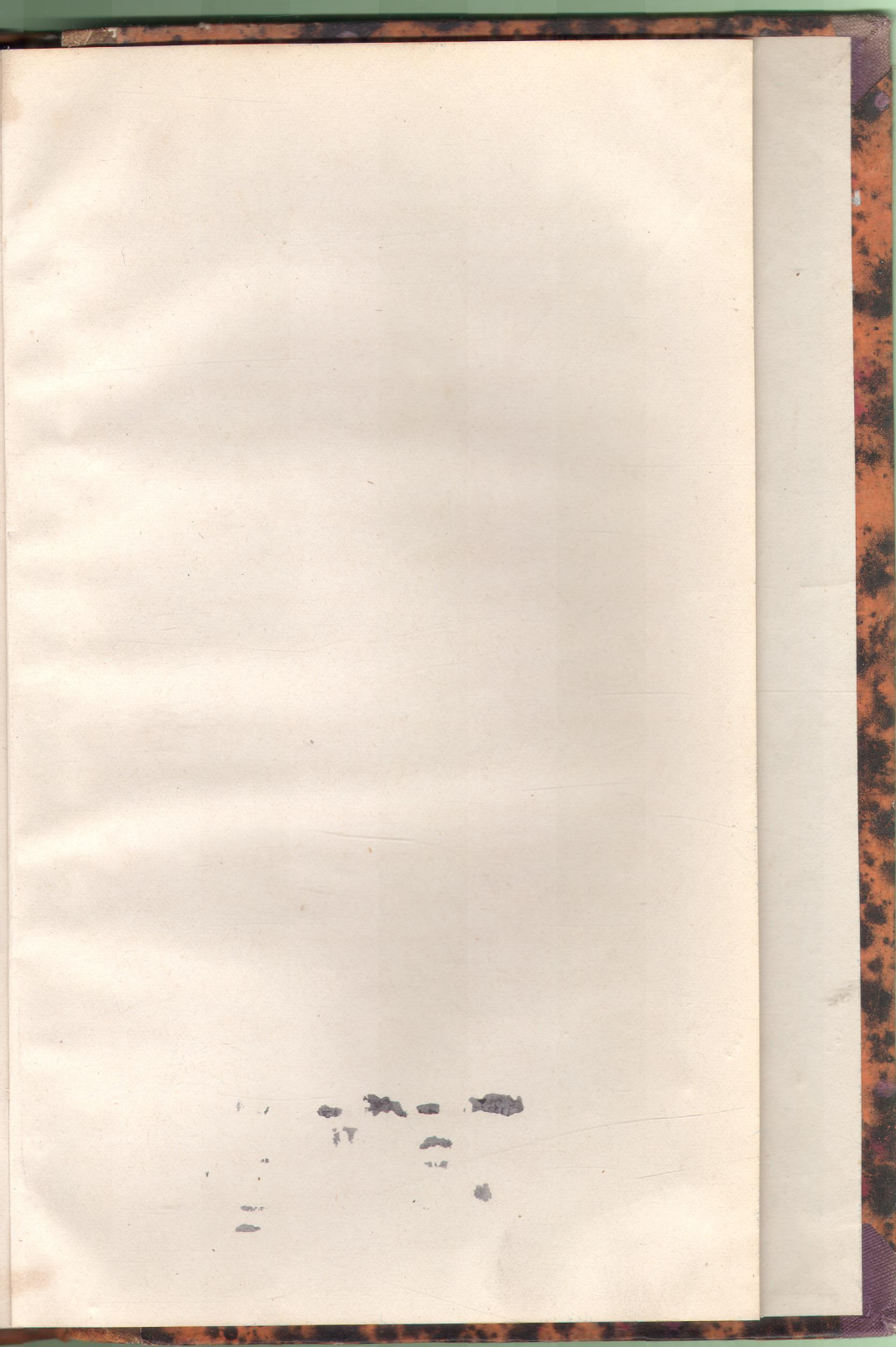
3, разложеніе произвесткованнаго торфомъ лежащихъ: а) на возвышеніяхъ, б) по склонамъ, в) въ долинахъ, г) въ близи солонцовъ.

4, для сравнительныхъ результатовъ нужно изслѣдовать составъ: а) торфяныхъ почвъ, начиная отъ наименѣе измѣненныхъ до наиблизе подходящихъ къ чернозему; б) иловъ: озерныхъ, морскихъ, болотныхъ; в) черной растительной земли, покрывающей подпочву въ безчерноземной полосѣ; д) лѣсной почвы и перегноевъ.

Такія физико-химическія изслѣдованія, при тщательномъ наблюденіи геологическихъ образованій, нынѣ совершающихся на сушѣ, въ нашихъ рѣкахъ, озерахъ и болотахъ, при обстоятельномъ изученіи всѣхъ условій, сопровождающихъ оныя, безспорно, доставятъ потребныя данныя для окончательнаго уясненія свойствъ и темныхъ вопросовъ касающихся чернозема, бесѣдою о коихъ я рѣшился занять благосклонное вниманіе Ваше, Мм. Гг., въ сей торжественный для насъ день.

БИБЛИОТЕКА

4935



18

БИБЛІОТЕКА
ІЗРЯД. Ветеринарнани
ИНСТИТУТА

