

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ПОЛТАВСКОЙ ГУБЕРНИИ.

ОТЧЕТЪ

Полтавскому Губернскому Земству.

А. В. ГУРОВА,

Магистра Геологii и Минераторiи.

Съ 66-ю рисунками и геологической картою въ текстѣ.

Изданiе Полтавскаго Губернскаго Земства.

ХАРЬКОВЪ.

Типографiя М. Ф. Зильберберга, Рыбная ул., д. № 25-А.

1880.

Печатано на основані постановленія фізико-математическаго
факультета и ст. 27 § 1 п. 4 и 41 § 1 п. 4.

22 Зибаря
1889 г.

Ректоръ Университета ***И. Щелковъ.***

«Въ знакомствѣ съ природою челоѣкъ ищетъ не только удовлетворенія своему познающему духу, но и своимъ болѣе или менѣе эгонистическимъ цѣлямъ, своимъ матеріальнымъ потребностямъ, ищетъ приложенія естественно-историческихъ свѣдѣній къ общественной и домашней жизни. Наука необходимо должна отвѣчать ему на тотъ или другой вопросъ, т. е. кромѣ чистаго научнаго интереса, должна показывать и интересъ матеріальный». (Рѣчи на первомъ Сѣздѣ естествоиспытателей въ Сиб. 1867 г.).

Solch eine Arbeit wird eigentlich niemals fertig; man muss sie für fertig erklären, wenn man nach Zeit und Umständen das Möglichste gethan hat (Goethe. Ital. Reise).

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Предлагаемый трудъ является результатомъ геологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ мною въ Полтавской губерніи въ 1883 и 1884 гг., по иниціативѣ и на средства земства.

Вслѣдствіе естественнаго желанія ознакомиться короче съ геологическимъ строеніемъ роднаго края и опредѣлить роль *полезныхъ ископаемыхъ*, содержащихся въ недрахъ его, Полтавское Губернское Земство въ 1882 году постановило пригласить геолога для систематическаго изученія губерніи въ геологическомъ отношеніи. Въ слѣдующемъ 1883 году я получилъ приглашеніе исполнить эту работу въ теченіе 1883 и 1884 года съ тѣмъ, чтобы мой отчетъ съ геологической картой былъ представленъ въ 1885 г. Но, вслѣдствіе особенностей геологіи Полтавской губерніи, возбуждавшей много спорныхъ вопросовъ, потребовалось болѣе времени, нежели я предполагалъ, для исполненія возложеннаго на меня порученія земствомъ, и работа моя значительно затянулась. Въ 1885 году я только успѣлъ представить геологическую карту, а текстъ „Геологическаго описанія Полтавской губерніи“ былъ оконченъ въ рукописи лишь къ 1 января 1887 году.

Не лишнимъ считаю отмѣтить здѣсь пріятный фактъ, что земства наши начали въ послѣднее время обращаться къ подроб-

нимъ геологическимъ изслѣдованіямъ своихъ территорій. Стало входить въ сознаніе земскихъ дѣятелей, что геологія можетъ оказывать услуги земскому хозяйству во многихъ отношеніяхъ, такъ какъ знакомство съ строеніемъ почвы необходимо для открытія полезныхъ ископаемыхъ, для строительныхъ цѣлей, для агрономіи (открытіе минеральныхъ удобреній и опредѣленіе подпочвъ) для лѣсоразведенія, отысканія подземныхъ водъ и проч. Если не ошибаюсь, передовыми земствами оказались въ этомъ отношеніи Нижегородское и Полтавское, изъ которыхъ первое однако имѣло другія цѣли, именно—изслѣдованія почвенныя для правильной оцѣнки земель ¹⁾. Полтавское же земство, приступая къ изслѣдованію губерніи, имѣло въ виду главнымъ образомъ открытіе новыхъ или опредѣленіе геологическаго характера извѣстныхъ уже минеральныхъ богатствъ.

Геологическія изслѣдованія, дѣйствительно, дали возможность многое выяснить о полезныхъ ископаемыхъ, находящихся въ Полтавской губерніи, показать ихъ условія залеганія и экономическое значеніе. Конечно, найденныя полезныя ископаемыя не могутъ равняться съ тѣми, которыми одарена сосѣдняя Екатеринославская губернія; но и того, что найдено, мнѣ кажется, достаточно для вознагражденія затратъ на изслѣдованіе.

Геологическія изслѣдованія производились по системамъ рѣкъ, орошающихъ Полтавскую губернію, а не по уѣздамъ; такого же способа я придерживался и въ геологическомъ описаніи губерніи.

Въ силу того, что пласты, слагающіе почву Полтавской губерніи, почти, можно сказать, лишены окаменѣлостей, на основаніи коихъ могло бы быть опредѣлено ихъ мѣсто въ ряду геологическихъ образованій, мнѣ приходилось часто вдаваться въ подробности, касающіяся геологическаго строенія окружающихъ губерній, гдѣ уже имѣлась довольно точная классификація осадковъ, дабы путемъ сравненія осадковъ и непосредственнаго опре-

¹⁾ Докучаевъ. Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи. 1886. XIV в.

дѣленія стратиграфической связи вполне основательно констатировать находеніе въ Полтавской губерніи того или другаго яруса, той или другой геологической системы. Далѣе, вслѣдствіе того, что болѣе новые (верхніе) пласты вообще возбуждаютъ болѣе спорныхъ вопросовъ, какъ относительно своего образованія, такъ и положенія,—я не могъ не входить въ нѣкоторыя *теоретическія* разсмотрѣнія, несмотря на первоначально-практическую цѣль работы.

Свѣдѣнія о геологіи Полтавской губерніи до настоящаго времени носили отрывочный характеръ замѣтокъ туристовъ о посѣщеныхъ ими мѣстностяхъ, исключая позднѣйшихъ работъ. Такъ, *Güldenstedt* ¹⁾ посѣтилъ нѣкоторые пункты береговъ Днѣпра, Ворсклы, Псла и Сулы, но доставленные имъ данныя представляютъ нынѣ историческій интересъ. *Зуевъ* ²⁾ въ своемъ путешествіи упоминаетъ о кристаллическихъ породахъ Днѣпра. Въ путешествіи *Blasius'a* ³⁾ находимъ наброски о берегахъ Днѣпра между Кременчугомъ и Кіевомъ. Горн. инж. *Соколовъ* ⁴⁾, командированный для отысканія годнаго строительнаго камня, въ которомъ нуждалась Полтава, пытался представить геологическое описаніе Исачковскаго холма въ Лубенскомъ уѣздѣ. *Bloede* ⁵⁾ касается гранито-гнейсовъ Кременчуга и строенія береговъ р. Берестовой, гдѣ онъ описываетъ песчаникъ яруса бѣлыхъ песковъ. Болѣе ясную общую картину геологическаго строенія Полтавской губерніи представилъ *Борисякъ* ⁶⁾. Путемъ личныхъ наблюденій, этотъ ученый сдѣлалъ извѣстнымъ, что Полтавская губернія покрыта осадками третичной и послѣтретичной системъ, заключающихъ звенья лѣпныхъ глинъ различныхъ качествъ. Онъ допускалъ такую геологическую схему для Полтавской гу-

¹⁾ *Güldenstedt*. Reise durch Russland. 1797. II.

²⁾ *Зуевъ*. Путешественныя записки. 221.

³⁾ *Blasius*. Reiseim europ. Russl. I. 44. II.

⁴⁾ *Соколовъ*. Горн. Журн. 1843. I.

⁵⁾ *Bloede*. Neues Jahrb. für mineral. etc. 1842.

⁶⁾ *Борисякъ*. Сборн. матер. относящ. до геол. южн. Россіи. Стр. 199.

берній въ нисходящемъ порядкѣ: 1) Черноземъ, отъ 4 верш. до $1\frac{1}{2}$ арш. толщ. 2) Краснобурая и желтобурая песчаная глина съ прѣсноводными и сухопутными раковинами и остатками угасшихъ млекопитающихъ, съ мергельными сростками и валунами кристаллическихъ породъ; толщина колеблется отъ 1 до 20 саж. 3) Глины пестроокрашенныя (синія, зеленныя, желтыя и бѣлыя), то песчанистыя, то мергелистыя, то нѣжныя лѣпныя, заключающія гипсъ и охру; толщ. отъ 1 до 7 саж. 4) Пески бѣлые, желтые и желѣзистые, занимающіе самый глубокой горизонтъ; толщ. неопредѣленная. 5) Пористый известнякъ, похожий на третичный устьева Дона, обнаруженъ у с. Исачекъ. 6) Кристаллическія породы, обнаруженныя тамъ же. Наносы Борисякъ считалъ осадками прѣсноводнаго бассейна, пестрыя глины относилъ отчасти къ наносамъ, а пески считалъ третичными.

Блюмель ¹⁾ въ описаніи Исачковскаго холма представилъ прекрасное петрографическое изслѣдованіе кристаллической породы, которую онъ назвалъ *долеритомъ*. Пр. *Оеофилактовъ* ²⁾ въ нѣсколькихъ статьяхъ разбираетъ подробно строеніе Исачковскаго холма и касается вообще геологическаго характера почвы Лубенскаго уѣзда. Онъ первый признаетъ раздѣленіе третичныхъ осадковъ на площади Полтавской губерніи на 3 яруса 1) ярусъ зеленыхъ песковъ (= спондиловый ярусъ Кіева), 2) ярусъ бѣлыхъ песковъ и 3) ярусъ пестрыхъ глинъ. Въ наносахъ окрестностей Лубенъ онъ находитъ два валунныхъ слоя, раздѣленныхъ толщею лёса. Наносы онъ признаетъ за осадки прѣсныхъ водъ, а валуны, по его мнѣнію, принесены льдинами съ сѣвера.

Попытку систематической сводки разрозненныхъ фактовъ по геотектоникѣ Полтавской губернии по рѣчнымъ долинамъ мы

¹⁾ *Блюмель*. О долеритѣ с. Исачекъ Луб. у., Полтавской губерніи. Унив. изв. Кіевъ. 1867. № 5.

²⁾ *Оеофилактовъ*. Труды общ. исп. прир. при Харьк. ун. 1875. IX. 1—32.
 „ Труды Сиб. общ. естествоисп. VII 1876. Стр. XLII—XLVI.
 „ Геологич. изслѣд. въ Луб. у. Кіевъ 1879.

находимъ въ сочиненіи пр. *Леваковскаго* ¹⁾. Изъ его описанія ясно видно, что третичная система въ Полтавской губерніи дѣлится на три яруса: ярусъ зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ и глинъ, какъ у пр. *Феофилактова*. Впрочемъ въ оцѣнку геологической древности осадковъ пр. *Леваковскаго* въ этомъ сочиненіи не входить. Затѣмъ слѣдуетъ еще упомянуть, что г-жа *Солошко* ²⁾, собравъ коллекцію образцовъ исачковской кристаллической породы, изучила ихъ въ Петербургѣ, подъ руководствомъ пр. *Иностранцева*, и признала эту породу за *диабазъ*. Почти одновременно со мною занимался изслѣдованіемъ геологическаго строенія Полтавской губерніи, по порученію Геологическаго Комитета, г. *Армашевскій*, предварительные отчеты котораго помѣщены въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета (за 1883 г. № 6 и 1885 г. № 2). Онъ не признастъ трехъ ярусовъ третичной системы въ Полтавской губерніи, относя ярусъ бѣлыхъ песковъ, вмѣстѣ съ зелеными глауконитовыми породами, къ эоцену, а пестрыя глины—къ дилловію, и скептически относится къ существованію двухъ валунныхъ горизонтовъ въ окрестностяхъ Лубенъ.

Моя работа распадается на два самостоятельныхъ отдѣла: 1) *Геологическое описаніе губерніи*, представляющее систематическое описаніе обнаженій по берегамъ рѣкъ (бассейны Днѣпра, Орели, Ворсклы, Псла и Сулы). Этому отдѣлу предпослана краткая орографическая характеристика губерніи и къ описанію каждой рѣчной долины прибавленъ оро-гидрографическій очеркъ. Въ виду важнаго значенія, которое представляетъ Днѣпръ для Полтавской губерніи въ экономическомъ отношеніи, я подробно разобралъ строеніе его долины и русла, и отчасти коснулся современной геологической дѣятельности этой рѣки. 2) *Общія выводы о геологическомъ строеніи Полтавской губерніи (геологическія системы и ихъ подраздѣленія)* и къ этому прибавленіе—глава IX—*очеркъ полезныхъ ископаемыхъ*.

¹⁾ *Леваковскій*. Изслѣд. осадковъ мѣлов. и слѣдующ. за нею формац. на простран. между Днѣпромъ и Волгою. 1872. Стр. 35—59.

²⁾ *Солошко*. О кристал. породѣ с. Исачки. Спб. 1884.

Цѣль исполненнаго мною труда была двоякая: практическая и научная. а) Практическіе результаты, достигнутые геологическимъ изслѣдованіемъ Полтавской губерніи, выражаются въ слѣдующемъ: 1) Возможность открытія минеральнаго угля. 2) Определеніе торфяниковъ. 3) Открытіе огромной залежи превосходнаго цементнаго гидравлическаго мергеля (натуральной цементной гидравлической породы). 4) Указаніе мергелей, для удобренія, и трепела. 5) Определеніе площади и условій залеганія (двухъ горизонтовъ) и свойствъ разнообразныхъ *лѣпныхъ глинъ* (фарфоровыхъ, фаянсовыхъ, тигельныхъ огнеупорныхъ и гончарныхъ) и охрь. 6) Определеніе мѣстонахожденій различныхъ строительныхъ камней и ихъ техническая оцѣнка. 7) Классификація и определеніе свойствъ и распределеніе *напосовъ*, обуславливающихъ *разнородность* агрономическихъ почвъ губерніи.

б) Въ научномъ отношеніи получены довольно важные выводы: 1) Относительно древнихъ кристаллическихъ породъ можно сказать, что онѣ образуютъ въ большинствѣ случаевъ антиклинальныя складки и состоятъ изъ чередующихся слоистыхъ гранититовъ и гнейсовъ прорѣзываемыхъ жилами пегматита, позднѣйшаго происхожденія. 2) Исачковскій бугоръ образованъ не долеритомъ, а *диабазомъ*, съ различными видоизмѣненіями, въ видѣ жильнаго штока древняго происхожденія. 3) Третичныя образованія представляютъ два отдѣла: а) *палеогенъ*, — Харьковскій ярусъ и б) *неогенъ*, состоящій изъ яруса бѣлыхъ песковъ съ песчаникомъ и яруса пестрыхъ глинъ. Харьковскій ярусъ имѣетъ весьма сложный составъ и, вѣроятно, разобьется въ послѣдствіи на эоценъ и олигоценъ. Ярусъ бѣлыхъ песковъ — самостоятельное образованіе, мелководный морской осадокъ, который, по осушеніи площади, подвергался атмосферной денудаци и перемыванію. Пестрыя глины — продукты отмучиванія (при вымывающихъ и размывающихъ процессахъ на суши) въ прѣсноводныхъ водяныхъ бассейнахъ, намѣчавшихъ направленіе современныхъ рѣчныхъ долинъ, въ сѣверной части губерніи, и осадокъ приморскихъ береговыхъ бассейновъ въ южной части гу-

берніи. 4) Изученіе *диловія* привело къ коренному измѣненію во взглядѣ на классификацію и происхожденіе наносовъ. Нижній *прѣсноводный диловій* составляетъ продолженіе во времени пліоценовыхъ озерныхъ отложеній, но главнымъ образомъ изъ ледниковаго матеріала, происшедшаго отъ обтаиванія первыхъ сѣверныхъ ледниковъ, недостигавшихъ еще Полтавской губерніи. За тѣмъ наступило въ Полтавской губерніи *первое оледенѣніе*, оставившее основную (поддонную) морену—нижній валунный горизонтъ. *Межледниковыя (интергляціальныя) образованія*—лесовидный суглинокъ и слоистыя отложенія—указываютъ на отступаніе перваго ледниковаго покрова и на умѣренный и даже теплый климатъ въ Полтавской губерніи (остатки мамонта). Потомъ наступило новое, *второе оледенѣніе*, оставившее верхній валунный слой, составляющій то основную морену, то остаточную морену отступавшаго или обтаивавшаго скандинаво-русскаго ледника (границу между ними еще нельзя провести). Во время перваго оледенѣнія приносились въ Полтавскую губернію почти исключительно *сѣверныя валуны*, а во время втораго оледенѣнія ледникъ доставлялъ преимущественно валуны днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ. *Лѣсъ* межледниковаго періода и лѣсъ послѣдниковаго періода сходны во всѣхъ отношеніяхъ, и тотъ, и другой произошелъ *на суши*, какъ, мелкоземистый продуктъ вывѣтриванія, перемыванія и вымыванія атмосферными (дождевыми) водами ледниковыхъ отложеній.

Въ заключеніе, считаю пріятнымъ для себя долгомъ выразить Полтавскому Губернскому Земству, въ лицѣ его представителей—Управы, мою искреннюю благодарность за снисходительное отношеніе къ медленности выполненія возложенной на меня задачи и за готовность на всѣ затраты, сопряженныя какъ съ геологическими поѣздками, такъ и съ изданіемъ геологическаго описанія губерніи.

Александръ Туровъ.

Харьковъ.
Мартъ 1887—Январь 1888 г.



I. Геологическое описание полтавской Орографія губерніи.

Полтавская губернія лежитъ между $48^{\circ}42'$ и $51^{\circ}08'$ сѣверной широты и между $48^{\circ}14'$ и $53^{\circ}42'$ восточной долготы, по меридиану острова Ферро, или между $0^{\circ}24\frac{1}{2}'$ и $5^{\circ}42'$ восточной долготы отъ Пулкова. Наибольшее протяженіе губерніи, съ запада на востокъ, составляетъ 360 верстъ и съ юго-запада на сѣверо-востокъ—200 верстъ. Площадь Полтавской губерніи, по военно-топографической съемкѣ, заключаетъ 43,685 кв. верстъ или 902,8 кв. мили. По вычисленію астронома Швейцера, площадь ея = 43,225 кв. вер. или 893,38 кв. мили ¹⁾.

По исчисленію генераль-маіора *Стрѣльбицкаго* ²⁾, пользовавшагося извѣстною специальною картою Европейской Россіи съ масштабомъ 10 верстъ въ дюймѣ, пространство Полтавской губерніи равняется 43,903 кв. верстамъ или 4.573,335 десятинамъ. По пространству Полтавская губернія превосходитъ болѣе нежели въ $1\frac{1}{2}$ раза Бельгію.

Описываемая губернія съ юго-запада и запада р. Днѣпромъ отдѣляется отчасти, на незначительномъ пространствѣ, отъ Екатеринославской и Херсонской и на большомъ протяженіи отъ Киевской губерніи; съ сѣвера она граничитъ съ Черниговской, Курской и Харьковской губерніями; съ востока—Харьковской и съ юга—Екатеринославской губерніей.

¹⁾ Списки населен. мѣстн. Россійской Имперіи. XXXIII. Полтав. губ. 1862.

²⁾ *Стрѣльбицкій*. Исчисленіе поверхности Россійской Имперіи.

По внѣшней фізіономіи или общему характеру рельефа, губернія представляетъ весьма плоскую равнину, медленно понижающуюся отъ сѣверо-восточныхъ предѣловъ къ юго-западнымъ, по направленію къ Днѣпру. На такой естественный уклонъ полтавской равнины отчасти указываютъ лѣвые притоки Днѣпра (Сула, Пселъ, Ворскла и др.), текущіе съ сѣверо-востока на юго-западъ.

Подобное орографическое устройство губерніи зависитъ отъ положенія ея на западномъ склонѣ междурѣчнаго пространства Днѣпръ-Донецъ или—вѣрнѣе—Днѣпръ-Донъ и обусловливается, какъ и вообще пластика каждой мѣстности, двумя факторами: геологическимъ строеніемъ (геотектоникой) данной области и дѣйствіемъ размыва (денудацией) въ позднѣйшія геологическія эпохи. Кряжеобразовательные процессы не отразились на общемъ рельефѣ Полтавской губерніи. Наслоеніе коренныхъ горныхъ породъ этой площади почти, можно сказать, горизонтальное, за исключеніемъ случаевъ слабаго паденія пластовъ, недоступнаго измѣренію, хотя и замѣчаемаго по исчезновенію однихъ, нижнихъ, и появленію другихъ, болѣе верхнихъ пластовъ надъ уровнемъ рѣкъ. Но, какъ увидимъ далѣе, новѣйшіе осадки третичной системы представляютъ въ Полтавской губерніи замѣтное утоненіе и выклиниваніе съ С.-В. на Ю.-З., указывая на дѣятельность денудационныхъ процессовъ, начавшуюся въ слѣдъ за отложеніемъ ихъ; вслѣдствіе чего такъ называемые наносы улеглись уже на наклонной плоскости къ Днѣпру ¹⁾).

Величина и направленіе покатости поверхности Полтавской губерніи къ Днѣпру выясняются изъ сравненія продольныхъ профилей: а) поверхности низкой воды Днѣпра ²⁾, б) почтовой дороги Ромны-Кременчугъ и с) Харьковско-Николаевской желѣзн. дороги ³⁾.

¹⁾ Борислякъ еще находилъ, что наносы Полтавской губерніи развиты мощнѣе, сравнительно съ наносами окружающихъ, Харьковской и Екатеринославской губерній (Сборникъ—стр. 156).

²⁾ *Тилло*. Атласъ продольныхъ профилей. IV. 1882. Днѣпръ. Также *Моссаковский*, Днѣпръ. 1884. Стр. 102.

³⁾ *Тилло*. Тамъ-же.

Нивелировка Днѣпра показываетъ возвышеніе поверхности воды,
 по Тилло, по Моссаковскому,
 надъ уровнемъ Чернаго моря; надъ уровнемъ Балтійскаго моря
 въ саженьяхъ:

Въ м. Трипольѣ . . .	46,33	39,45
Въ Кременчугѣ . . .	35,48	27,85 (мостъ желѣзной дороги)
Въ м. Орликѣ . . .	31,70	24,29

Уклонъ уровня (паденіе) Днѣпра отъ м. Триполья до м. Орлика по Тилло—14,63 саж., а по Моссаковскому—15,16 саж. Разница = $\pm 0,53$ саж.

Отъ Триполья до Кременчуга, на 270 верстѣ, паденіе Днѣпра, согласно показаніямъ Тилло, достигаетъ 10,85 саж.

Профиль почтовой дороги отъ Роменъ до Кременчуга представляетъ слѣдующія отмѣтки, отнесенныя къ уровню Балтійскаго моря ¹⁾.

	Высота въ саженьяхъ.		Разстояніе въ верстахъ отъ Конотопа.
Станція Ромны . . .	80,75		на 71
Р. Сула . . .	54,90	Низменный лѣвый берегъ Сулы.	" 76
" " . . .	61,25		" 80
" " . . .	56,00		" 83
Ст. Андреяновская	57,95		" 93
" " . . .	59,15		" 101
Ст. Лохвица . . .	52,15		" 115
Р. Артополоть . . .	48,80		" 118
" " . . .	50,95	Нагорный правый берегъ Сулы.	" 121
" " . . .	53,65		" 125
" " . . .	48,25		" 131
Ст. Сенча . . .	73,86		" 140
" " . . .	60,36		" 147
" " . . .	76,60		" 161
Ст. Лубны . . .	72,54		" 164

¹⁾ Тилло. Атласъ продольныхъ профилей.

Равнина до Хорола.

	<i>Высота въ сажняхъ.</i>	<i>Разстояніе въ верстахъ отъ Конопта.</i>
Ст. Хороль . . .	70,42	186
” ” . . .	62,80	188
” ” . . .	60,00	194
” ” . . .	68,80	195
” ” . . .	52,07	203
Ст. Семеновка . . .	—	—
” ” . . .	47,72	212
Ст. Опришки . . .	50,10	231
Ст. Кременчугъ . . .	41,2	(долина Днѣпра . . .) 247

Правая сторона р. Хорола.

Пониженіе площади отъ г. Ромень до Кременчуга оказывается на 176 верстѣ 39,73 сажени.

Профиль Харьковско-Николаевской желѣзной дороги въ предѣлахъ Полтавской губерніи ¹⁾.

	<i>Высоты въ сажняхъ надъ моремъ.</i>	<i>Разстоянія въ верстахъ отъ Харькова.</i>
Станц. Коломакъ . . .	86,38	на 79
” Искровка . . .	84,2	” 85
” Кочубеевка . . .	72,92	” 99
” Божковъ . . .	58,88	” 115
” Полтава . . .	41,74	” 131
” Малая Переце- пина . . .	40,42	” 155
” Бѣлики (Ворскла) . . .	41,86	” 178
” Кобеляки . . .	40,46	” 190
” Ганновка . . .	41,23	” 205
” Потоки . . .	34,38	” 228
” Кременчугъ . . .	34,85 (Днѣпръ)	” 243

Разница уровней ст. Коломака и Кременчуга=51,51 саж.; это число выражаетъ уклонъ площади по Харьковско-Николаевской ж. дорогѣ на протяженіи 164 верстѣ.

¹⁾ *Тилло. Ibidem.*

Изъ сравненія явствуетъ, что наибольшій уклонъ страна представляетъ въ направленіи съ С.-В. на Ю.-З., особенно, если мы примемъ въ расчетъ, что кульминирующій пунктъ водораздѣла между Днѣпромъ и Донцомъ по Харьковско-Николаевской линіи желѣзной дороги будетъ станція Валки (на 38 верстѣ отъ Харькова), имѣющая 101,99 саж. надъ уровнемъ Чернаго моря.

Наклонная площадь Полтавской губерніи не представляетъ постепеннаго и равномѣрнаго поднятія отъ Днѣпра къ сѣверо-восточнымъ границамъ губерніи; она подымается слабо покатыми террасами, отдѣленными замѣтными уступами, тянущимися приблизительно параллельно теченію Днѣпра. Юго-западная половина губерніи, прилегающая непосредственно къ днѣпровской долині, кажется низменною, почти совершенно лишенною лѣса, монотонною степью, прорѣзанною лѣниво-бѣгущими рѣчками, заключенными большею частію въ болотистыхъ аллювіальныхъ долинахъ, окаймленныхъ плоскими берегами, сливающимися незамѣтно съ окружающею степью. Особенно рѣзко бросается это въ глаза въ западной части губерніи (низовья Сулы, Оржицы, Золотоноша, Супой и Трубежъ). Совершенно отличный топографическій характеръ носить сѣверо-восточная половина губерніи, отдѣленная отъ юго-западной части замѣтнымъ уступомъ, который можно прослѣдить отъ устья р. Орчика черезъ Кобеляки, Хороль, Пирятичъ и Прилуки. Эта часть площади представляетъ возвышенное, еще мѣстами сохранившее лѣса ¹⁾, плато, отдѣльные точки котораго достигаютъ высоты отъ 71 до 89 саж. надъ уровнемъ моря. Правый берегъ Ворсклы около Опошни имѣетъ даже 91,5 саж. абсолютной высоты. Плато это пересекается глубокими рѣчными долинами, балками и оврагами, сообщающими мѣстности холмисто-возвышенный характеръ. Рѣки Орель, Ворскла, Пселъ, Хороль, Сула и Удай разбиваютъ сѣверо-восточную возвышенную область на отдѣльныя полосы или междурѣчныя пространства, служація для притока этихъ рѣкъ водораздѣлами. Въ устройствѣ частнаго рельефа этихъ междурѣчныхъ пространствъ играетъ выдающуюся роль весьма распространенное явленіе—воз-

¹⁾ Гадячскій, Лубенскій, Роменскій и Прилукскій уѣзды.

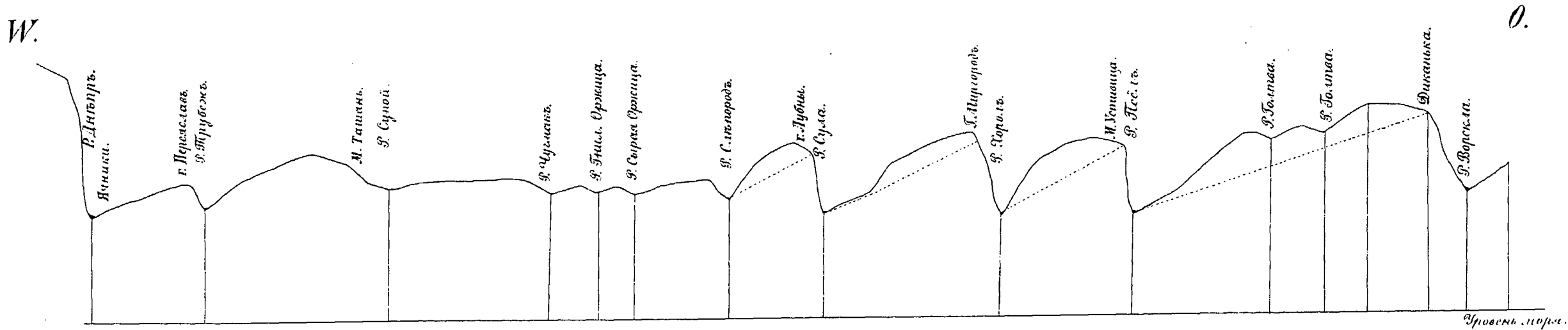
вышенные и крутые правые берега рѣчныхъ долинъ и низкіе, отлогіе лѣвые берега ихъ. Въ Полтавской губерніи это нужно считать общимъ правиломъ, исключая обратныхъ отношеній въ высотѣ береговъ долины Псла между м. Устивицей и м. Сорочинцами.

Разрѣзъ, проведенный съ востока на западъ, сѣвернѣе Полтавы, черезъ Диканьку, Устивицу, южнѣе Миргорода, южнѣе Лубенъ, черезъ с. Митлашевку, м. Ташань, на г. Переяславъ, до встрѣчи съ Днѣпромъ около Ячниковъ, показываетъ рядъ наклонныхъ поверхостей, высоко приподнятыхъ и круто обрывающихся на востокъ, образуя правыя зокраины (древніе берега) долинъ, и полого спускающихся къ западу, до встрѣчи съ сосѣдней рѣкой, незамѣтно сливаясь съ ея заливною долиною, покрытой или дюнными песками, или торфяными болотами, или отдѣляясь отъ нея слабо выраженнымъ уступомъ. Вертикальный разрѣзъ, проходящій въ указанномъ направленіи, наглядно показываетъ орографическія отношенія. (См. черт. 1.)

Не входя здѣсь въ разборъ условій и времени образованія долинъ Полтавскихъ рѣкъ, безъ сомнѣнія общихъ для всѣхъ второстепенныхъ рѣкъ полосы между Днѣпромъ и Волгою, скажемъ, что не только долины болѣе крупныхъ изъ этихъ рѣкъ, но и долины притоковъ, встрѣчающихся подъ болѣе или менѣе острымъ угломъ теченіе Орели, Ворсклы, Псла, Сулы и др., древнѣе наносовъ, улегшихся на водораздѣлахъ, такъ какъ третичные песчаные осадки, представляются кососрѣзанными, часто даже выклинивающимися въ долинахъ и затынутыми дилювіемъ, наклонно спускающимся въ долины и балки. Многочисленные примѣры этого явленія мы найдемъ въ частныхъ геологическихъ описаніяхъ рѣчныхъ долинъ.

Второстепенныя рѣчки разсѣкаютъ, въ свою очередь, между рѣчными площади на цѣлую систему плоскостей, у которыхъ уже не замѣчается такой правильности въ направленіи наклоненія, какъ у главныхъ водораздѣловъ. Здѣсь мы чаще встрѣчаемся съ равновысокими берегами долинъ. Древнія балки дѣлятъ эту вторую систему плоскостей на болѣе мелкія, часто наклонныя площади, а глубокіе боковые, новѣйшіе овраги, съ отвѣсными стѣнами, разбиваютъ эти площади третьяго порядка на еще болѣе

Рис. I.



Горизонтальный масштаб 20 верстъ въ дюймъ.

Вертикальный масштаб 50 саж. въ дюймъ.

Удѣленъ Лит. № 5115 ПЕРВЫХЪ.

мелкіе участки. Такое дробленіе поверхности придаетъ ей фасеточный видъ. Нельзя не замѣтить при этомъ, что наибольшая пересѣченность мѣстности обыкновенно бываетъ связана съ правыми, высокими окраинами долинъ крупныхъ рѣкъ; отлогіе, низменные лѣвые берега долинъ несравненно рѣже бываютъ изрѣзаны балками и глубокими оврагами.

Холмистый характеръ правыхъ окраинъ главныхъ рѣчныхъ долинъ Полтавской губерніи усиливается многочисленными *оврами* (мѣстно—провальями или ярами), имѣющими крутые, часто отвѣсные, непокрытые растительностью бока, въ которыхъ геологъ открываетъ естественныя обнаженія напластованій. Развитие овраговъ продолжается съ большою силою и въ настоящее время, вслѣдствіе размыванія, производимаго атмосферными водами на рыхлыя породы, изъ которыхъ сложены возвышенные плато, ограниченные глубокими рѣчными долинами. Овраги составляютъ предметъ заботъ сельскихъ хозяевъ, у которыхъ сокращаютъ и портятъ культурныя поля. Они, начинаясь въ видѣ водомоинъ у подножія склона долины, постепенно врѣзываются вершинами въ окружающую возвышенную степь; въ послѣдствіи бока ихъ обваливаются и становятся отложе, затѣмъ получаютъ побочныя промоины, и овраги дѣлаются вѣтвистыми. Вѣтвистость овраговъ обыкновенно бываетъ въ вершинахъ, которыми они, при своемъ ростѣ, доходятъ до наиболѣе высокихъ точекъ водораздѣловъ. Иногда овраги начинаются узко и постепенно расширяются къ устью; въ другихъ случаяхъ вершины и боковыя вѣтви являются округленно расширенными и открываются въ узкій и глубокой главный оврагъ. Отъ вывѣтриванія, разрушенія и обваливанія боковыхъ стѣнъ, склоны оврага постепенно становятся отложе и задерновываются и онъ мало по малу обращается въ лощину. Дно оврага имѣетъ тѣмъ большій уклонъ, чѣмъ онъ короче, и это понятно, такъ какъ въ длинномъ оврагѣ снѣговая и дождевая вода произвела большее разрушительное дѣйствіе на ложе, уменьшивъ его уклонъ еще и снесеніемъ къ устью минеральныхъ частицъ изъ верхнихъ частей оврага. Случай, приводимые проф. Докучаевымъ, что овраги, въ своемъ прогрессивномъ развитіи, мо-

гутъ переходить черезъ водораздѣлы ¹⁾, не встрѣчались мѣ въ Полтавской губерніи, не смотря на плоскостной характеръ ея.

Балки (суходолы) ²⁾ представляютъ ложбины, отличающіяся отлогими склонами, покрытыми растительностью, исключая тальвега, представляющаго часто рытвину, служащую для стока дождевыхъ, снѣговыхъ и родниковыхъ водъ. Балки напоминаютъ въ миньютюрѣ рѣчки и, на самомъ дѣлѣ, мелкія рѣчки жители степныхъ губерній называютъ часто балками.

Главнѣйшая отличительная черта балки заключается въ томъ, что бока ея затянуты всегда дилювіальной глиной съ черпозеомомъ, спускающейся большею частію равномерной толщею по склонамъ къ тальвегу, чего никогда не замѣчается въ оврагахъ, хотя послѣдніе по размѣрамъ нерѣдко не уступаютъ балкамъ. *Борисякъ* ³⁾ полагалъ, что образованіе балокъ (суходоловъ) въ южно-русскихъ степяхъ зависѣло отъ волнистаго расположенія самыхъ наносовъ, а не отъ углубленій въ ниже лежащихъ третичныхъ осадкахъ. Но тутъ рождается вопросъ: что-же обусловило подобное волнистое расположеніе дилювія, какъ не углубленія, возникшія ранѣе его отложенія и обязанныя своимъ происхожденіемъ бывшей денудаціи рыхлыхъ породъ третичной системы? Самъ Борисякъ, въ другомъ мѣстѣ своего сочиненія, для балокъ Аксалъ, признавалъ, что зарожденіе ихъ нужно искать „въ первоначальномъ замѣтно волонообразномъ расположеніи осадковъ третичной формаци“. ⁴⁾

Нельзя не допустить возможности перехода оврага въ лощину, напоминающую балку, путемъ обваливанія стѣнъ и задерновыванія склоновъ; но не возможно согласиться съ тѣмъ, чтобы типическія балки, нерѣдко близкія по размѣрамъ къ рѣчнымъ долинамъ, произошли такимъ путемъ, т. е. изъ овраговъ, какъ это принимаютъ нѣкоторые русскіе геологи (Гг. Докучаевъ, Никитинъ, Иностранцевъ). Наблюденія геологовъ ⁵⁾, близко знакомыхъ съ

¹⁾ Докучаевъ. Образованіе долинъ Европ. Россіи. 1878. Стр. 87.

²⁾ Доли или верхи центральныхъ губерній.

³⁾ Борисякъ, Сборникъ 1867. Стр. 157.

⁴⁾ Борисякъ, Сборникъ. Стр. 231.

⁵⁾ Борисякъ, пр. Теофилактовъ, пр. Леваковскій.

южно-русскими балками, показываютъ слишкомъ правильное положеніе дилювіальной толщи, затягивающей склоны такихъ древнихъ балокъ; между тѣмъ какъ отъ обваловъ крутыхъ стѣнъ перешедшіе въ балки овраги представляютъ, въ поперечныхъ вертикальныхъ разрѣзахъ склоновъ, смѣсь различныхъ породъ, входящихъ въ составъ боковъ оврага. Наблюдаемое всюду въ Полтавской губерніи правильное выклиниваніе къ продольной оси балки лежащихъ подъ наносами песчаныхъ пластовъ третичной системы представляетъ полнѣйшую аналогію съ рѣчными долинами.

На основаніи геологическихъ изслѣдованій въ Полтавской и сосѣднихъ губерніяхъ, мнѣ кажется, что рельефъ южной Россіи былъ намѣченъ въ главныхъ чертахъ еще въ доледниковый періодъ и даже, весьма вѣроятно, въ эпоху образованія лиманнхъ отложений понтійскаго яруса третичной системы на крайнемъ югѣ Европейской Россіи, когда Полтавская губернія, вмѣстѣ съ Кіевской и Харьковской, уже составляли сушу. ¹⁾

Дѣло заключается въ томъ, гдѣ провести границу между балками (лощинами), происшедшими изъ овраговъ въ позднѣйшую эпоху, и древними балками типа рѣчныхъ долинъ? Критеріемъ здѣсь, какъ показалъ проф. Леваковскій (Способъ и время образ. дол. Стр. 35), могутъ служить—затягиваніе склоновъ нормальными наносами съ черnozемомъ и постепенное выклинованіе пластовъ третичной системы внутри балки. Эти явленія настолько правильно повторяются и настолько характерны, что ихъ никакъ нельзя объяснить подмываніемъ крутыхъ откосовъ овраговъ источниковыми водами, причиной случайной, приводимой проф. Докучаевымъ (Образов. долинъ Европ. Россіи. 1878. Стр. 28. Выноска). И такъ, балки, какъ и рѣчныя долины, отличаются отъ овраговъ *по времени образованія*; первыя сформировались ранѣе дилювіальной эпохи, послѣдніе же представляютъ современное образованіе. Затѣмъ, по способу образованія, балки (какъ и долины) распадаются

¹⁾ Борисякъ, описывая берега Аксаа, говоритъ прямо, что балки обязаны своимъ происхожденіемъ главнѣйшимъ образомъ трещинамъ въ третичныхъ осадкахъ, отличающихся рыхлостью и удобоподвижностью (L. cit. стр. 231).

ся на 1) представляющія собою первоначальныя трещины въ пластахъ (наприм., въ донецкомъ каменно-угольномъ бассейнѣ балки и мелкія рѣчки представляютъ сдвиги каменно-угольныхъ пластовъ) и 2) происшедшія исключительно отъ размыва, подобно современнымъ оврагамъ (балки Полтавской, Харьковской и вообще южныхъ степныхъ губерній).

Частности рельефа отдѣльныхъ рѣчныхъ бассейновъ на площади Полтавской губерніи будутъ рассмотрѣны ниже, при геологическомъ описаніи рѣчныхъ долинъ, причѣмъ будетъ указана также и зависимость конфигураціи поверхности страны отъ геологическаго ея строенія.

Днѣпръ и его долина (оро- и гидрографическій очеркъ).

Направленіе. Днѣпръ, берущій начало у южнаго склона Валдайской возвышенности въ Смоленской губерніи, протекаетъ до Кіева въ направленіи съ С. на Ю.; отсюда рѣка, встрѣтивъ восточный склонъ плоской возвышенности, извѣстной въ наукѣ подъ названіемъ „Днѣпровской кристаллической площади“, поворачиваетъ на юго-востокъ, на 1280-й верстѣ отъ истоковъ вступаетъ въ Полтавскую губернію и, на протяженіи 374 верстъ ¹⁾, составляетъ ея естественную юго-западную границу съ губерніями: Кіевской, Херсонской и Екатеринославской. Собственно кристаллическіе выступы (граниты) показываются въ долинѣ Днѣпра въ первый разъ по теченію у гор. Крылова; но мѣстность праваго берега Днѣпра отъ с. Трактемирова (и даже отъ Триполья) уже представляетъ какъ-бы предгорье означенной плоской возвышенности, омываемой Днѣпромъ, сложенное изъ болѣе или менѣе твердыхъ осадочныхъ породъ; тогда какъ граниты на правой сторонѣ въ Кіевской губерніи выходятъ на дневную поверхность только въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега рѣки ²⁾. Частные изгибы долина Днѣпра образуетъ на означенномъ протяженіи: у Триполья, у Трактемирова (крутой изгибъ или колѣно); затѣмъ слѣдуютъ слабыя змѣевидные изгибы у Канева и Буб-

¹⁾ Моссаковский. Днѣпръ. 1884.

²⁾ Не ближе 30 верстъ (Яблоновка около Смѣлы).

нова. Но не смотря на всѣ эти частныя отклоненія, общее направленіе теченія въ этой части рѣки остается юго-восточнымъ.

Орографическій характеръ древнихъ береговъ долины. Различіе въ высотѣ и формѣ береговъ долины. У Днѣпра, какъ и у всякой болѣе значительной изъ нашихъ рѣкъ, можно различать берега долины и берега русла. Вѣщніе берега долины называются древними берегами или берегами древней долины, по времени происхожденія; они состоятъ изъ коренныхъ породъ прилегающей мѣстности. Берега современнаго русла принадлежатъ такъ называемой аллювіальной долинѣ, новѣйшаго происхожденія; они обязаны своимъ образованіемъ осадкамъ самой рѣки.

Сначала займемся древней долиной.

Днѣпръ въ Полтавской губерніи протекаетъ въ долинѣ, которая мѣстами то расширяется, то вновь суживается, смотря по тому, какой орографическій характеръ и какое геологическое строеніе имѣетъ мѣстность. Днѣпровская долина на этомъ протяженіи представляетъ двѣ части, рѣзко различающіяся въ орографическомъ отношеніи: одна часть—отъ мѣста вступленія рѣки въ губернію до г. Крылова (Новогеоргіевска), а другая—отъ этого послѣдняго до впаденія Орели. Въ первой половинѣ, гдѣ берега сложены изъ болѣе или менѣе податливыхъ и рыхлыхъ слоистыхъ породъ, мы встрѣчаемся съ наибольшими расширеніями долины; во второй части кристаллическія породы часто сковываютъ берега рѣки, вслѣдствіе чего и расширенія долины несравненно слабѣе. Такъ какъ ширина древней долины выражается шириною нижней, аллювіальной долины или заливной долины съ террасами, то она и будетъ разсмотрѣна ниже, при описаніи послѣдней.

Поперечное сѣченіе днѣпровской долины, подобно долинамъ другихъ большихъ южно-русскихъ рѣкъ, представляетъ правый берегъ возвышенный (нагорный) и лѣвый—отлогій, низменный и въ большинствѣ случаевъ поемный. Приводимъ здѣсь таблицу поперечныхъ профилей долины Днѣпра; изъ этой таблицы видно относительное положеніе праваго высокаго берега, низкаго горизонта воды въ рѣкѣ, заливной долины, средней террасы и лѣваго древняго берега долины.

Т А Б Л И Ц А

поперечныхъ профилей днѣпровской долины.

Высота въ саженьхъ надъ уровнемъ Чернаго моря ¹⁾.

Профили.	Правый нагорный древній берегъ.	Средня терраса правой стороны.	Заливная долина.		Средня терраса левой стороны.	Лѣвый древній берегъ долины
			Прав. стор.	Лѣвал. сторона.		
	По 8 верст. воен.-топогр. картъ.		Горизонтъ рѣки.			По 3-хъ верстной военно-топогр. картъ.
1. Триполье (праваго стороны рѣки Бобринцы) . . .	77,9	—	По Тилло— 46,33 По 3 верст. картъ— 39,5 По Моссаковскому, надъ ур. Балт. м. 39,46 (Тилло) 45,30 (Моссаковский) 38,31	—	62,7 (Рогозовъ).	—
2. Гребени .	81,0	—	(Тилло) 45,03 (Моссаковский у Ржищева) 37,99 (Тилло) 44,62 (Моссаковский) 37,41	—	64,0 хут. (Сулиминъ).	—
3. Балики-ячники	87,5	—		—	—	—
4. Ходоровъ	97,0	—		—	66,0 (Бурковцы)	58,30 (лѣвый берегъ р. Трубежа)

¹⁾ Источниками служили мѣш—3-хъ верстная военно-топографическая карта и Тилло. Атласъ продольныхъ профилей. 1882. IV. Различіе въ отмѣткахъ низкаго уровня воды въ Днѣпрѣ зависитъ отъ того, что при однихъ съемкахъ высоты относили къ уровню Чернаго моря, при другихъ—къ уровню Балтійскаго моря, а между этими горизонтами признается нѣкоторая разница. Г. Моссаковский, участвовавшій въ съемкѣ Днѣпра, на основаніи сравненія всѣхъ нивелировокъ, встрѣчающихся эту рѣку, съ нивелировкой днѣпровской описной партіи, принявшей за горизонтъ уровень Балтійскаго моря, пришелъ къ выводу, что разница между уровнями названныхъ морей достигаетъ до 2 саж. (Письменное сообщеніе). Изъ таблицы же видно, что разница абсолютныхъ высотъ данныхъ точекъ рѣки Днѣпра, отнесенныхъ по военно-топографической съемкѣ къ Черному морю, и отмѣтками г. Моссаковского, взятыми надъ уровнемъ Балтійскаго моря, достигаетъ, у Канева, наприм. до 4,43 саж.; разница отмѣтокъ у Моссаковского и у Тилло еще большая (болѣе 7 саж. у Канева). Срав. Моссаковский. Днѣпръ. 1884.

Профили.	Правый нагорный древний берегь.	Средняя терраса правой стороны.	Заливная долина.			Средняя терраса левой стороны.	Левый древний берегь долины
			Прав. стор.	Горизонтъ рѣки.	Лѣвая сторона.		
5. Григоровка	113,9 (пирамида).	—	—	(Тилло) 43,88 (Моссаковский) 36,40	57,44 (у Андрушей)	65,01 (Цибля.)	2,80 (Яценки-Пологи)
6. Бучакъ	94,0 (высоты около Глинча).	—	—	(Тилло) 43,56 (Моссаковский) 36,34	—	—	63,98 (Каленки)
7. Канецъ	108,4 (пирамида).	—	—	Тилло, Калеберда) 43,28 (3 верстная карта) 40,3 (Моссаковский) 35,87	—	—	62,8 (Проخورовка)
8. Будище	Болѣе 80 (Вашия Святослава, окружающія высоты).	50,3	—	(Тилло) 42,5 (Моссаковский, Семпрна) 34,11	—	—	61,0 (Золотоноша)
9. Смѣла — Дубіевка — Черкасы — Ирлеевъ	100 (окрестн. Смѣлы)	41,0 (Дубіевка) 73,1 (Черкасы)	—	(Тилло) 40,86 (Моссаковск.) 33,61	—	—	71,8 (Ирлеевъ).
10. Чигринъ — Чигринъ — Дубрава	65,0 — 62,3	51,1 — 41,7 (Чаплице)	—	(Тилло) 37,08 (3 верстная карта) 31,8	—	—	45,70
11. Новогоріевскъ (Кршловъ)	93,0	—	—	(3 верстная карта) 31,2 (пирамида) (Моссаковск.) 29,08	—	—	79,97 (Максимовка)

Здѣсь находится лѣвая окраина древней долины.

Профили.	Правый нагорный древний берегъ.	Средняя терраса правой стороны.	Заливная долина.		Средняя терраса с лѣвой стороны.	Лѣвый древний берегъ долины
			Прав. стор.	Лѣвал. сторона.		
12. Профиль: Маламановк., Крюковъ — Кременчугъ — Кривуши — Кагамлякъ .	По 3 верст. воен.-топогр. картъ. 91,9	—	Горизонтъ рѣки: (Тилло) 35,48 (Моссаковск., мость) 27,85	Лѣвал. сторона. 41,2 (Кривуши)	—	По 3-хъ верстной военно-топограф. картъ. 45,4
13. Успенское — Калеберда	72,3	—	(Тилло) 34,61 (3 верстная карта) 29,17 (Моссаковск.) 26,96	49,6	—	61,70 (Кобылячекъ)
14. Деріевка	75,5 (пирамид.)	—	(Тилло) 34,28 (Моссаковск.) 26,4	—	—	58,4 — 62,30
15. Мишуринъ — Рогъ .	83,3	—	(3 верстная карта) 23,50 (Моссаковск.) 26,4 — 25,92	—	—	56,43 (Х. Тахтаевъ)
16. Бородаевка — Орликъ	68,1	—	(Тилло) 32,38 — 31,70 (Моссаковск.) 24,60 — 24,20	54,41	—	—

Кіевскій, правый берегъ Днѣпра представляется возвышеннымъ на всемъ протяженіи и является часто съ крутыми откосами и даже обрывами, подмываемыми водами Днѣпра. Наибольшей абсолютной высоты достигаетъ этотъ берегъ у с. Григоровки, именно—113,4 саж., а отъ этого пункта внизъ по теченію рѣки высота праваго берега надъ моремъ понижается постепенно такъ—

У Крылова	93,6 саж.
» Кременчуга	91,9 »
» Чиколовки	75,9 »
» Деріевки	73,3 »
» Бородаевки	69,6 »

Высота праваго берега надъ уровнемъ рѣки достигаетъ мѣстами 70 саж. (Григоровка).

Лѣвый, полтавскій берегъ днѣпровскій долины имѣетъ весьма однообразный характеръ; онъ отлогій и низменный и лежитъ ниже праваго въ среднемъ саженой на 20. Если же взять разность среднихъ высотъ между наибольшей и наименьшей на правомъ и лѣвомъ берегахъ, то она достигаетъ 28 саж. Абсолютная высота древняго лѣваго берега долины колеблется между 45 и 72 саж. ¹⁾ Но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напримѣръ у Максимовки (около Градижска), лѣвый берегъ достигаетъ высоты 79,97 саж. надъ моремъ, т. е. такой же абсолютной высоты, какъ и противоположный, правый берегъ между Чигириномъ и Крыловымъ.

Болѣе возвышенные пункты лѣваго берега иногда приближаются къ руслу и стѣсняють его, суживая заливную долину; напр. у Градижска и Новогеоргиевска долина стѣснена подступающими къ руслу высокими берегами.

Уровень лѣтней воды въ Днѣпрѣ варьируетъ между Трипольемъ и Бородаевкой въ предѣлахъ отъ 46,33 до 32,30 саж. надъ уровнемъ моря.

Заливная долина возвышается надъ горизонтомъ меженныхъ водъ Днѣпра не болѣе 10 саж. Болѣе высокіе пункты, непокрываемые водою въ самые большіе разливы, возвышаются саженой на 13—15 надъ низкимъ уровнемъ рѣки и обыкновенно избираются для поселенія. Примѣромъ можетъ служить Кременчугъ.

Заливная долина показываетъ иногда замѣчательное явленіе, именно—посрединѣ бываетъ ниже, а къ руслу и къ древнему берегу постепенно возвышается. Особенно часто наблюдается это явленіе на лѣвой сторонѣ Днѣпра, хотя встрѣчается то-же и на правомъ берегу. На правой сторонѣ я могу указать примѣръ около г. Черкасъ (см. профиль 9-й вышеприведенной таблицы), а на лѣвой сторонѣ—озеро Карань. Переяславская средняя терраса точно также, съ приближеніемъ къ заливной долинѣ, возвышается до 66 саж. (Ерковцы), образуетъ болотистую долину Трубежа и имѣетъ лѣвую древнюю окраину въ 72,30 саж. абсолютной вы-

¹⁾ Яненки—Пологи.

соты. Ниже Переяслава, средняя терраса выдается надъ заливною долиною въ видѣ вытянутаго острова, который отдѣленъ отъ заливной долины окраиной въ 63,65 саж. абсолютной высоты, а отъ лѣваго древняго берега Днѣпра—ложбиной, имѣющей 58,14 саж. надъ моремъ, между тѣмъ какъ лѣвый древній берегъ имѣетъ у сел. Выползковъ 69,27 саж. надъ моремъ.

Высокій и крутой правый берегъ Днѣпра, прорѣзанный глубокими долинами, балками и оврагами, составляетъ полнѣйшій контрастъ съ лѣвымъ пологимъ берегомъ.

Это различіе особенно рѣзко бросается въ глаза, когда рѣка подходитъ къ крутымъ откосамъ древняго праваго берега, подмывая его, и когда вся аллювіальная (главнымъ образомъ—заливная) площадь находится на лѣвой, полтавской сторонѣ. Въ этомъ случаѣ древній правый берегъ служитъ вмѣстѣ и современнымъ берегомъ русла рѣки, исключая бичевника, образовавшагося естественнымъ путемъ, изъ оспей береговыхъ породъ и осадковъ отъ разлива, и поддерживаемаго искусственно ¹⁾. Вообще говоря, рѣка, начиная отъ Триполья внизъ, омываетъ высокий и крутой правый берегъ.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ русло Днѣпра отодвигается отъ высокихъ правыхъ окраинъ долины, остается между русломъ и древними берегами болѣе или менѣе значительной ширины заливная полоса, покрытая протоками, озерами, торфяными болотами и лугами. Такой переходъ заливной долины съ лѣваго берега на правый замѣчается выше Триполья, ниже Канева, отъ Черкасъ до Крылова, у Кременчуга, Плахтѣвки, между Дерѣвкою и Мишуриннымъ Рогомъ и между послѣднимъ и Бородаевкою.

Ниже Канева, отъ устья р. Росси, русло Днѣпра удаляется отъ правой высокой окраины долины и это отступленіе продолжается до Крылова, на протяженіи 240 верстъ. Это значительное отступленіе состоитъ въ сущности изъ двухъ отдѣльныхъ луновидныхъ расширеній, раздѣленныхъ острымъ высокимъ мысомъ, подходящимъ къ рѣкѣ у м. Мопны. Въ мѣстахъ отступленія удаленіе высотъ правой стороны Днѣпра отъ русла достигаетъ 30 верстъ.

¹⁾ Бичевникъ обыкновенно возвышается не болѣе 4 саж. надъ меженной водой.

Болото Ирдынъ и нижнее теченіе Тясмина, по всему вѣроятію, составляютъ старое, покинутое русло Днѣпра ¹⁾, отрѣзавши полосу суши, имѣющую въ нѣкоторыхъ точкахъ абсолютную высоту до 65 саж., т. е. почти равную съ правымъ берегомъ Тясмина.

Вопросъ о причинахъ различія въ крутизнѣ и высотѣ склоновъ рѣчныхъ долинъ и до настоящаго времени остается еще спорнымъ. Первый, обратившій вниманіе на это явленіе, былъ *Палласъ*. Затѣмъ *Беръ* ²⁾ старался объяснить, почему большія рѣки Россіи имѣютъ правый берегъ высокій и крутой, а лѣвый—низкій и отлогій, какъ-бы смытый? Онъ объяснялъ это явленіе подмываніемъ праваго берега долины самою рѣкою и отступленіемъ ея отъ лѣваго берега. Въ пользу своего мнѣнія, Беръ приводилъ много доказательствъ на Волгѣ. И дѣйствительно, у рѣкъ, текущихъ на югъ въ нашемъ полушаріи, высокимъ является западный, а у рѣкъ, текущихъ на сѣверъ,—восточный берегъ. Въ обоихъ случаяхъ—правый берегъ.

Подмываніе праваго берега рѣкъ, текущихъ въ меридіанальномъ направленіи въ сѣверномъ полушаріи, Беръ приписываетъ вліянію, оказываемому движеніемъ земли около своей оси на отклоненіе струи рѣки вправо. Скорость обращенія земли уменьшается, по мѣрѣ удаленія отъ экватора къ полюсамъ, гдѣ она = 0. Подъ экваторомъ эта скорость = 5400 геогр. милямъ въ сутки. Если возьмемъ рѣку, текущую съ сѣвера на югъ въ сѣверномъ полушаріи, то воды ея переходятъ изъ широтъ съ меньшею скоростью въ широты съ большею скоростью движенія мѣстъ отъ запада къ востоку. Удерживая полученную первоначальную скорость движенія отъ з. къ в., онѣ будутъ въ низшихъ широтахъ отставать отъ суточного движенія земли; почему русло должно отклоняться къ западу и вода будетъ подмывать правый, западный берегъ (Ураль, Волга, Донъ, Днѣпръ и др.). У рѣкъ, текущихъ на сѣверъ въ томъ же полушаріи, такое отклоненіе будетъ къ востоку, потому

¹⁾ Въ болотѣ Ирдынъ были одновременно находимы остатки древнихъ судовъ и якоря (Семеновъ. Географич. статист. словарь. Днѣпръ.)

²⁾ *Беръ*. Морской Сборн. Янв. 1857. *Vaer. Ueber ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung von Flussbetten*. Bul de l'acad. imper. de S-t.-Petersbourg 1860. II. S. 3.

что вода, при переходѣ изъ низшихъ широтъ въ высшія, будетъ встрѣчать точки съ меньшею скоростью движенія отъ з. къ в., по этому будетъ, такъ сказать, опережать въ движеніи съ з. на в. встрѣчаемыя точки земли и подмывать, вслѣдствіе этого, тоже правый, по восточный берегъ (Обь, Иртышъ, Енисей и др.

Отклоненіе воды рѣки будетъ идти по направленію, соотвѣтствующему равнодѣйствующей боковой силы (зависящей отъ разности скоростей передвиженія частицъ разныхъ параллелей) и силы течения (живой силы рѣки, обуславливаемой количествомъ воды и скоростью течения, зависящею отъ уклона дожа). Дѣйствіе боковой силы рѣки, вызванное суточнымъ вращеніемъ земли, зависитъ отъ угла, образованнаго направленіемъ рѣки съ меридіаномъ.

Французскій ученый Бабинэ (Babinet) выразилъ такое уклоненіе воды въ рѣкѣ въ правую сторону особой формулой: $ab \sin \lambda$, гдѣ a —скорость вращенія земли, b —скорость первоначальнаго движенія частицы воды и λ —географическая широта мѣста.

На размѣры дѣйствія, оказываемаго отклоняющею боковою силою рѣки на правый берегъ, обнаруживаютъ вліяніе слѣдующія условія: 1) рельефъ мѣстности и 2) тектоника береговъ. Поэтому распредѣленіе рассматриваемой силы бывають неравномѣрно на протяженіи рѣки.

Большинство ученыхъ возводитъ теорію Бера въ „законъ“, сюда принадлежатъ: Пешель, Барботъ-де-Марни, Гохштеттеръ, Арчибальдъ Гики (Arch Geikie), Иностранцевъ, Никитинъ и др. По мнѣнію ихъ, достаточно одной дѣятельности рѣкъ, съ современными ихъ массами воды, для приданія такой формы рѣчнымъ долинамъ подъ вліяніемъ „закона“ Бера ¹⁾.

¹⁾ *Peschel* говоритъ: *das Baer'sche Gesetz ist eine unbestreitbare Wahrheit* (Leipold-Peschel, *Physische Erdkunde*. II. 386).

Проф. *Иностранцевъ* (Геологія. 1885) признаетъ теорію Бера закономъ и различіе въ высотѣ береговъ рѣчныхъ долинъ—явленіемъ постояннымъ. Законъ Бера имѣетъ, по его взгляду, универсальное значеніе не только для рѣкъ, но и для морскихъ теченій (отклоненіе Гольфштрема) и даже проливовъ. Законъ Бера важенъ. Благодаря ему, можно объяснить происхожденіе крайне широкихъ долинъ вообще, а рѣчныхъ въ особенности (?); здѣсь размываніе идетъ медленно, но постоянно (ор. cit. стр. 63)

Другіе ученые считаютъ эту причину недостаточною, слишкомъ слабою, для произведенія такой значительной разницы въ высотѣ и крутизнѣ береговъ и для расширенія долины и даютъ другое объясненіе явленію (проф. *Леваковский*—для Днѣпра ¹⁾, *B. Cotta*—для Сибирскихъ рѣкъ ²⁾ и *Klockmann*—для рѣкъ ствер. *Германіи* ³⁾). Они приписываютъ это явленіе тектоническимъ и орographicескимъ условіямъ мѣстности (напримѣръ, существованію трещинъ, сдвиговъ и возвышенностей), да и самое явленіе не считаютъ универсальнымъ. Въ расширеніи же долины они отводятъ первое мѣсто морскому размыву.

Слабость боковой силы рѣки въ дѣлѣ подмыванія праваго берега доказывается, повидимому, вычислениями *Бабинэ*. Для рѣкъ съ меридіанальнымъ направленіемъ въ широтѣ южной Франціи, *Бабинэ* принимаетъ боковое давленіе рѣки $= \frac{1}{100,000}$ давленія оказываемаго глубокою и широкою рѣкою на свое ложе.

Г. Массакоскій (Днѣпръ. 1884. стр. 16), занимавшійся гидрографіей Днѣпра, дѣлаетъ расчетъ слѣдующаго рода: при истокахъ рѣки Днѣпра подъ 55°52 сѣв. шир., вслѣдствіе вращенія земли около оси отъ запада къ востоку, вода передвигается въ этомъ направленіи со скоростью 122,24 въ 1". Скорость передвиженія мѣсть, лежащихъ на параллели устья Днѣпра, т. е. въ широтѣ, 46°23', отъ той же причины, равна 149,02 саж. въ 1". Принимая среднюю скорость теченія по фарватеру (или тальвегу) = 0,4 саж. въ 1", получимъ, что продолжительность передвиженія частицы воды по тальвегу всей рѣки, отъ истока до устья, на протяженіи 2100 верстъ, будетъ = 729 часамъ. Очевидно, если бы частица воды, находящейся на параллели истоковъ Днѣпра, пріобрѣтая поступательную скорость къ востоку въ 122,24 саж. въ 1", не встрѣтила на пути никакого сопротивленія, то при достиженіи ею нижней параллели черезъ 729 часовъ, вслѣдствіе разности скоростей передвиженія частицъ на этихъ параллеляхъ, она отступила бы къ западу на 145326 верстъ. Общее стремленіе Днѣпра, говоритъ *Моссаковский* (l.cit. стр. 17), принять болѣе западное положеніе—обнаруживается почти на всемъ протяженіи рѣки, выражаясь тѣмъ, что *правый берегъ постоянно подмывается*. Струя направляется всегда ближе къ правому берегу рѣки. Отступленія отъ этого правила онъ объясняетъ различными свойствами горныхъ породъ береговъ. Смѣна твердыхъ породъ болѣе мягкими по направленію теченія вызываетъ изгибы рѣки (l.cit. стр. 18).

¹⁾ *Леваковский*. О причинахъ различія въ формѣ склоновъ рѣчныхъ долинъ. 1870. Стр. 12.

²⁾ *B. Cotta*, Altai. 1871. S. 63.

³⁾ *Klockmann*. Jahrb. d. preuss. Landesanst. 1882.

Цеприцъ ¹⁾ также считаетъ аргументацію Бера недостаточною и вычисляетъ разницу въ высотѣ воды у праваго и лѣваго береговъ въ большихъ рѣкахъ, вызываемую суточнымъ вращеніемъ земли, $(h) = 3$ см., что не выходитъ изъ предѣловъ погрѣшности наблюденія.

Клокманъ, ²⁾ въ отношеніи Эльбы, Одера и Вислы, говоритъ, что крутой берегъ находится всегда на той сторонѣ рѣки, на которой ея направленіе образуетъ острый уголъ съ прорванною цѣпью возвышенностей. Тоже самое допускаетъ г. *Мушкетовъ* относительно береговъ степной рѣки Бадамъ, впадающей въ Арысь къ зап. отъ Тянь-Шаня, въ Туркестанѣ ³⁾ *Murchison* объяснилъ явленіе праваго крутаго и высокаго берега Волги ниже Казани тѣмъ, что на этомъ протяженіи правый берегъ долины составлялъ нѣкогда возвышенный берегъ материка, омывавшагося Арало-каспійскимъ моремъ, которое осушилось, вслѣдствіе позднѣйшаго поднятія всего континента, и у подножія этого обрывистаго стараго берега материка Волга проложила путь къ нынѣшнему Каспійскому морю. Доказательствомъ служитъ присутствіе на лѣвой сторонѣ рѣки морскихъ каспійскихъ осадковъ. (*Murchison Geologie des europäisch Russlands. 1848 s. 586.*)

Проф. *Леваковскій* ⁴⁾ находитъ причину различія высоты береговъ днѣпровской долины въ неодинаковомъ поднятіи ихъ. Онъ полагаетъ, что правый берегъ кievской стороны поднятъ сильнее мѣлаваго, полтавскаго; словомъ, Днѣпръ здѣсь протекаетъ, по его мнѣнію, въ трещинѣ сдвига ⁵⁾. Онъ основываетъ свое мнѣніе на различіи геологическаго строенія праваго и мѣлаваго береговъ и на относительно положеніи соответствующихъ пластовъ на западной и восточной сторонѣ Днѣпра. Изученіе днѣпровской долины показываетъ, что, хотя Днѣпръ и протекаетъ по трещинѣ, но существо-

¹⁾ *Zöppritsch*, Ueber den angeblichen Einfluss der Erdrotation auf die Gestaltung Von Flussbetten. Verhandl. d. Geograph. Berlin. 1882 S. 50.

²⁾ *Klockmann*. l. cit. s. 173—188.

³⁾ *Мушкетовъ*. Туркестанъ. I. 1886 стр. 408.

⁴⁾ *Леваковскій* l. cit. стр. 12.

⁵⁾ *Vlasius* (Reise im europäisch. Russland 1844 II S. 260, 281) также указываетъ на разницу высотъ полтавскаго и кievскаго береговъ Днѣпра, прибавляя, что эта рѣка, вѣроятно, протекаетъ здѣсь въ трещинѣ сдвига гнейсовъ (Кременчугъ).

ваніе сдвига въ этой трещинѣ, которымъ проф. Леваковскій объясняетъ возвышеніе праваго берега, можетъ быть допущено лишь въ части Днѣпра между Трактемировымъ и Каневомъ, гдѣ, дѣйствительно, рѣка встрѣчаетъ пласты юрской, мѣловой и нижнетретичной системъ на правомъ берегу съ нарушеннымъ положеніемъ, высоко выдвинутыми надъ горизонтомъ воды. По картѣ проф. Теофилактова (1872 года), простираніе этихъ пластовъ на указанномъ протяженіи оказывается N O и N W—вое; изъ нихъ первое (преобладающее) встрѣчаетъ струю Днѣпра подъ большимъ или меньшимъ угломъ и, слѣдовательно, не имѣетъ прямого отношенія къ образованію днѣпровской долины, второе, дѣйствительно, указываетъ на трещину со сдвигомъ по направленію теченія Днѣпра. У Трактемирова, наприм., эоценовый песчаникъ выдвинутъ на правомъ берегу на высоту 7 саж. надъ рѣкою, а въ руслѣ Днѣпра онъ образуетъ низкую *забору* и переходитъ на низменный лѣвый берегъ, скрываясь подъ рѣчными песками на горизонтѣ лѣтнихъ водъ. Весьма вѣроятно также, что средняя терраса долины ниже Переяслава сложена изъ эоценовыхъ породъ, прикрывающихъ мѣловые и юрскіе пласты. Но дѣло въ томъ, что въ направленіи N W—SO нельзя предположить обширныхъ сдвиговъ, къ числу которыхъ нужно было бы отнести трещину Днѣпра между Кіевомъ и Екатеринославомъ.

Принимая направленіе кряжеобразовательнаго процесса на югъ Россіи отъ N W къ SO, мы должны признать, что направленіе N O—SW должно считаться собственно направленіемъ сдвиговъ. Въ первомъ же случаѣ главнымъ образомъ развивались плоскія антиклинальныя складки, недопускавшія сильныхъ поломовъ пластовъ и значительныхъ сдвиговъ въ этой полосѣ. На остальномъ протяженіи, отъ Канева до Кременчуга и ниже, существованіе сдвига въ долинѣ Днѣпра представляется недоказаннымъ. Напротивъ даже, добыты данныя, которыя противорѣчаютъ этому. Мы увидимъ далѣе, что около Градижска эоценовые осадки лежатъ на одномъ горизонтѣ съ такими же образованіями на противоположномъ, правомъ берегу. Кроме того, нахожденіе кристаллическихъ выступовъ въ с. Исачки, Лубенскаго уѣзда, въ глубинѣ Полтавской губерніи, по моему мнѣнію, не подтверждаетъ быстрого

исчезновенія или значительнаго погруженія кристаллическихъ породъ на полтавской сторонѣ Днѣпра. Указаніе Бледе ¹⁾ на то, что колодцы вблизи Кременчуга не встрѣчали гранита, не имѣютъ значенія, такъ какъ они проходились въ рѣчныхъ осадкахъ и на незначительную глубину (до 9 саж.). Въ виду всего этого, болѣе вѣроятнымъ будетъ допущеніе, что Днѣпръ ниже Канева хотя и протекаетъ въ трещинѣ, но безъ сдвига, ²⁾ и разница въ высотѣ и крутизнѣ береговъ этой рѣки зависѣла скорѣе отъ болѣе значительнаго размыванія лѣваго берега, сравнительно съ правымъ.

Изъ разнообразія приведенныхъ взглядовъ на происхожденіе известной формы склоновъ рѣчныхъ долинъ, можно заключить, что причины, обуславливающія замѣчаемое различіе въ высотѣ береговъ, довольно разнообразны и сложны и притомъ, повидимому, не вполнѣ одинаковы для большихъ и малыхъ рѣкъ. Ниже видно будетъ, что для углубленія и расширенія древней долины большихъ рѣкъ, такихъ, какъ Днѣпръ, Донъ и Волга, живой силы современной рѣки было недостаточно; что эти ложбины были намѣчены и отчасти подготовлены, для новѣйшаго геологическаго періода, ранѣе, въ видѣ трещинъ (параклазъ и диаклазъ), и въ обработкѣ ихъ принимали участіе вначалѣ морскіе размывы, а затѣмъ, при осушеніи площади,—размываніе атмосферными и рѣчными водами. Въ современный періодъ, общій уклонъ страны, масса протекающей въ рѣкѣ воды, орографическія препятствія на пути и геологическое строеніе и составъ береговъ, а также и причина Бера—должны играть выдающуюся роль въ произведеніи возвышеннаго и крутаго праваго берега рѣчныхъ долинъ.

Изъ описанія Полтавской губерніи мы увидимъ, что всѣ болѣе крупныя (но второстепенныя по отношенію къ Днѣпру) полтавскія

¹⁾ *Blode*. Neues Jahrb. 1842. S. 204.

²⁾ По классификаціи трещинъ въ землѣ, приводимой Добре (Daubred Synthet. Studien Zur Experimental-geologie. Übersetz. v. Gurlt 1880. и Bul. d. l. soc. géol. d. France. Ser. III. Vol. X 1881—1882. p. 136), днѣпровская трещина отъ Трахтемирова до Канева принадлежитъ къ разряду *параклазъ*, т. е. трещинъ, связанныхъ со сдвигами пластовъ, а ниже Канева—къ разряду трещинъ, называемыхъ имъ *диаклазами*, т. е. трещинъ безъ сдвига. На основаніи оценокъ, эти оба рода трещинъ произошли отъ складчатости и скручиванія пластовъ при образованіи горъ.

рѣки имѣютъ также правый берегъ крутой и высокій, а лѣвый—низкій и отлогій. Въ этомъ случаѣ невозможно объяснять наблюдаемое явленіе ни прежде существовавшими трещинами, со сдвигами или безъ нихъ, ни различіемъ геологическаго строенія береговъ; различіе высоты береговъ долинъ въ данномъ случаѣ произведено размывомъ рѣками и атмосферной водой ¹⁾, причемъ главнѣйшими факторами слѣдуетъ признать: склоненіе площади къ Днѣпру и живую силу воды, поддерживаемую постоянно дѣйствующею причиною, указанною Беромъ. Всѣ отступленія отъ этого послѣдняго правила легко объясняются частными вліяніями рельефа. Какъ ни слаба по эффекту указанная Беромъ причина, тѣмъ не менѣе не слѣдуетъ забывать, что она постоянно функционируетъ; поэтому и можетъ оставлять по себѣ слѣды, особенно въ рыхлыхъ породахъ. Ляйслъ показалъ намъ на многихъ примѣрахъ, какъ самыя слабыя причины, непрестанно дѣйствующія въ теченіи геологическихъ періодовъ, производили огромные результаты.

Аллювіальная долина Днѣпра. Перейдемъ къ разсмотрѣнію нижней террасы или аллювіальной площади Днѣпра, включающей и современную заливную долину, и постараемся опредѣлить относительное размѣщеніе ея на правой и лѣвой сторонѣ.

Аллювіальная долина, ограничивающая самое русло Днѣпра, состоитъ изъ осадковъ новѣйшаго происхожденія, рѣчныхъ и—сравнительно въ меньшей степени—озерныхъ (долинныхъ озеръ). Она представляетъ собственно болѣе или менѣе плоское дно всей днѣпровской долины или нижнюю террасу, называемую *луговою* или *заливною* (*поймною*), въ томъ случаѣ, когда она захватывается весенними разливами рѣки. Но, не смотря на бывающіе иногда обширные разливы, только въ рѣдкихъ случаяхъ, обыкновенно въ узкихъ мѣстахъ, бываетъ совпаденіе заливной и аллювіальной долинъ. Эта нижняя терраса на Днѣпрѣ покрыта обыкновенно сыпучими песками (Передславъ, Кременчугъ, Переволочна, Орликъ и друг.), болотами, лугами и лѣсами (Воронковъ, устье Трубежа,

¹⁾ И здѣсь нужно принять, что долины Орели, Ворсклы, Псла и Сулы были подготовлены ранѣе современнаго періода, но только размывомъ (отчасти атмосферной, а отчасти рѣчной водой).

Золотоноши); она бывает изрѣзана рукавами или протоками (рѣчищами) Днѣпра, ериками или серповидными озерами и обме-лѣвшими и часто совершенно обсохшими старыми руслами (ста-рицами).

Что касается *ширины* аллювиальной низины Днѣпра, то въ большинствѣ случаевъ наблюдается полнѣйшее несоотвѣтствіе ея съ шириною живаго сѣченія рѣки, даже во время самыхъ силь-ныхъ разливовъ ¹⁾. Отношеніе ширины Днѣпра въ обыкновенное время къ ширинѣ его при разливѣ какъ 1: 7 (425 саж. къ 3250 саж.) ²⁾. Это будетъ отношеніе ширины русла въ межець къ ши-ринѣ современной заливной долины, но эта послѣдняя чаще всего не совпадаетъ съ сильно превосходящей по ширинѣ аллювиаль-ной долиной. Разливы Днѣпра особенно сильно ограничиваются *средними террасами*, появляющимися на полтавскомъ берегу въ значительномъ развитіи между Золотоношею и Переяславомъ и между этимъ послѣднимъ и мѣст. Воронковымъ. Средній уступъ этотъ, по всему вѣроятію, состоитъ изъ болѣе твердыхъ, сравни-тельно съ наносами коренныхъ породъ, слагающихъ прилегающую къ рѣкѣ площадь, пласты которыхъ вдаются внутрь долины да-лѣе верхняго уступа, состоящаго изъ болѣе рыхлыхъ породъ, какъ, наприм., обыкновенная дилювиальная глина. Эти пласты не были размыты, при углубленіи долины (Прохоровка). Въ дру-гихъ мѣстахъ средняя терраса, замѣтно сложенная изъ долин-ныхъ образованій, указываетъ на то, что рѣка прорыла русло въ своихъ же собственныхъ осадкахъ, постоянно передвигаясь отъ одного бока долины къ другому. Средняя терраса состоитъ иногда и изъ дилювиальной глины, но въ этомъ случаѣ она про-изошла отъ замѣтнаго сползанія верхнихъ береговъ, подмытыхъ родниковыми водами, что бываетъ часто на крутыхъ берегахъ долинъ.

Составленная мною по 3-хъ верстной картѣ нижеприведенная табличка показываетъ не только ширину и размѣщеніе аллюви-

¹⁾ На явленіе это указываютъ также проф. Леваковскій (Способъ и время образов. дол. стр. 24) и Докучаевъ (Способы образов. рѣчныхъ долинъ. 1878, стр. 196—198).

²⁾ Леваковскій, *ibid.*

альной долины на той и другой сторонѣ рѣки, но и отношеніе заливной (поёмной) долины къ аллювіальной вообще.

Ширина и размѣщеніе аллювіальной долины:

НАЗВАНІЯ МѢСТНОСТЕЙ	Ширина аллювіальной долины въ верстахъ				
	Общ. шир.	Заливная долина ¹⁾		Средняя терраса	
		правая стор.	лѣвая стор.	правая	лѣвая
1. Между Трипольемъ на кievской сторонѣ и м. Березанью на лѣвой сторонѣ Трубежа (Трубежь протекаетъ по средней террасѣ днѣпровской долины у подножія лѣваго древняго берега послѣдней)	44	—	5,5	—	38,5
2. Между Ржищевомъ и с. Козловомъ (на лѣв. стор. Трубежа)	40	1	10	—	28
3. Между Трактемировымъ на прав. стор. Днѣпра и с. Помокли на лѣв. бер. Трубежа	27	—	8	—	19
4. Между Григоровкой на правой и Вергунами на лѣвой	22,5	—	11,25	—	11,25
5. Отъ Пекарей на правомъ до Прохоровки и Коврая на лѣвомъ берегу	4,75	—	4,75	—	30 вер.
6. Отъ Драбовки на правой до Новой Гребли на лѣвой сторонѣ . . .	36	5,5	5	21,5	4
7. Отъ Мошновъ на правой до Золотоноши на лѣвой сторонѣ . . .	21	4	9	—	8

¹⁾ Ширину заливной долины и измѣрилъ вмѣстѣ съ русломъ, ширина котораго колеблется между 260 и 44 саж. (Моссаковский, Днѣпръ. Стр. 5).

НАЗВАНІЯ МѢСТНОСТЕЙ	Ширина аллювіальной долины въ верстахъ				
	Общ. шир.	Заливная долина		Средняя терраса	
		правая стор.	лѣвая стор.	правая	лѣвая
8. Между Смѣлой, Черкассами и с. Мельники	41,5	1,5	10,5	24,5 (Тектоническ. средн.терраса Расп.долины).	5 (Аллювіальн. терраса).
9. Между Чигириньмъ и Мазалѣвкой.	30	6	9	5 в. тектонич. террасы и 10 в. аллювіальной	—
10. Между Новогеоргиевскимъ и Максимовкой (выступы древнихъ силикатовыхъ породъ)	10,5	2,5	4,5		3,5 (Аллювіальн., песчаная).
11. Между Свинаяркой на правомъ и Терешковкой на лѣв. берегу	22	5	5	7 (Аллювіальн. терраса).	5 (Аллювіальн. терраса).
12. Между Маламановкой, Кременчугомъ и Кагамлыкомъ (выступы кристаллическихъ силикатовыхъ породъ)	9	3,5	3	—	2,5
13. Между Успенскимъ (Плахтѣвкой) и Пришибомъ	13	5,5	7,5	Расширеніе долины.	
14. Между Дерѣвкой и Колебердой	4	0,5 (русло)	1 2,5вер.)	—	—
15. Между Куцеволовкой и Бригадировкой	12	5	7	Расширеніе долины.	
16. Между Мишуриньмъ-Рогомъ и х. Тахтаевымъ	3	Русло 1 в.	2	—	—
17. Южная оконечность Мишурина-Рога и Кишенька	14	6	8	—	—
18. Между Орликомъ и Бородаевкой	3	Залпята съ ост	русломъ ровами	—	12 песчанал.

Изъ приведенной таблицы видно, что общая ширина долины Днѣпра достигаетъ ниже и выше Перелеслава отъ 22½ до 40 верстѣ; но видно также, что значительная часть этой долины занята средней террасой, находящейся на лѣвой сторонѣ на протяженіи 100 верстѣ и вступающей изъ Черниговской губ. уже съ шириною въ 38,5 в.; затѣмъ терраса эта суживается у Перелеслава до 19 верстѣ, а у Прохоровки, подходя близко къ руслу Днѣпра, она вновь расширяется до 30 в. (до Коврая). У Золотоноши средняя терраса исчезаетъ. Эту среднюю террасу однако, строго говоря, невозможно считать аллювiальной, такъ какъ она, хотя, можетъ быть, и была по частямъ покрываема нѣкогда водами Днѣпра, перемѣнявшаго свои русла, въ сущности не состоитъ изъ рѣчныхъ отложений, какъ этого требуетъ понятіе „аллювiальный“.

У м. Мошновъ и г. Черкасъ значительная ширина днѣпровской долины (отъ 36 до 41½ в.) зависитъ отъ появленія такой же средней террасы уже на правой, кievской сторонѣ. Ширина этой средней террасы у Канева 21½ в., а у Черкасъ 24½ в. Выключая эти пространства съ средней террасой, неносящей настоящаго аллювiальнаго характера, мы изъ таблицы можемъ усмотрѣть, что наибольшая общая *ширина собственно аллювiальной долины*, наполненной рѣчными осадками и незаливаемой вполнѣ весенними водами Днѣпра, наблюдается у Золотоноши (21 в.), между Крыловымъ и Кременчугомъ (22 в.) и у м. Орлика (15 в.). Слабымъ уступомъ въ упомянутыхъ расширеніяхъ днѣпровской долины собственно заливная или поемная терраса переходитъ въ среднюю аллювiальную террасу, достигающую выше Кременчуга на лѣвой, полтавской сторонѣ ширины 5 в., а на противоположной, правой сторонѣ 7 в., на правой сторонѣ выше Крылова ширина аллювiальной террасы—3½ в.; а у Чигирина—10 в. У Орлика средняя аллювiальная терраса имѣетъ еще большую ширину—12 в.

Вообще ниже Крылова ширина аллювiальной долины Днѣпра находится въ извѣстномъ соотношеніи съ появленіемъ выступовъ гранито-гнейса въ берегахъ. Расширенія долины соответствуютъ мѣстамъ, занятымъ новѣйшими рѣчными осадками, а суженія

долины—береговымъ скаламъ древне-кристаллическихъ породъ. Такъ, у Крылова аллювиальная долина стѣснена кристаллическими породами и имѣетъ 10 верстъ ширины; между Крыловымъ и Кременчугомъ расширенная долина имѣетъ 22 в.; въ Кременчугѣ долина суживается до 9 верстъ; ниже впаденія Псла опять находится расширеніе отъ 13 до 15 в.; у Калеберды новое суженіе—4 в.; выше Солошина ширина долины—12 в.; у Переволочны аллювиальная долина въ $3\frac{1}{2}$ в.; между Кишенькой и Орликомъ, гдѣ впадаетъ Ворскла и гдѣ кристаллическихъ выступовъ не находится, аллювиальная долина достигаетъ 17 в. ширины.

Что касается *ширины заливной долины* Днѣпра, то она отъ Триполья до Пекарей представляетъ колебанія отъ 5 до 10 в., причемъ самое широкое мѣсто находится у Ржищева. По съемкѣ днѣпровской навигаціонно-описной партіи, наиболѣе суженная часть долины находится между м. Трактемировымъ и гор. Каневомъ и имѣетъ только отъ 2 до 3 в. въ ширину (Моссаковский. Днѣпръ. 1884. стр. 9); между тѣмъ, какъ по 3-хъ верстной военно-топографической картѣ, самое узкое мѣсто у Трактемирова имѣетъ 8 в. ширины. У Пекарей заливная долина суживается до $4\frac{3}{4}$ в. Затѣмъ у Золотоноши поёмная терраса снова расширяется до 13 в., благодаря впаденію р. Золотоноши; противъ Черкасъ это расширеніе достигаетъ тоже до 12 в. У Чигириня-Дубравы, съ присоединеніемъ нижней части заливной долины Сулы, поёмная долина Днѣпра вновь принимаетъ значительные размѣры—15 в. У Крылова, гдѣ появляются кристаллическіе выступы, заливная долина суживается до 7 в. Ниже Крылова, какъ сказано выше, расширенныя мѣста долины чередуются съ узкими мѣстами, стѣсненными береговыми выходами гранитовъ. Эти расширенныя мѣста заняты рѣчными осадками и покрываются водою во время разливовъ; въ обыкновенное время они покрыты протоками, рукавами, серповидными и змѣевидными, удлиненными заливными озерами, болотами и обсыхающими старыми руслами, которыя наполняются водою только въ весеннее время. Заливная долина всюду въ этихъ расширеніяхъ совпадаетъ съ аллювиальной долиной, не представляющей никакихъ среднихъ террасъ, исключая Орлика, гдѣ средняя терраса достигаетъ значительной ширины (12 в.). Въ

узкихъ мѣстахъ Днѣпра заливной долины почти не существуетъ, такъ какъ русло стѣснено береговыми гранитными скалами. Слѣдовательно, обыкновенная ширина заливной долины или ширина весеннихъ разливовъ Днѣпра бываетъ отъ 4 до 10 верстъ; тамъ же, гдѣ впадаютъ рѣки Сула, Пселъ, Ворскла и др., ширина заливной долины возрастаетъ до 15 верстъ.

Относительно положенія, занимаемаго заливной долиной, можно сдѣлать слѣдующіе выводы. Отъ Триполья до Пекарей заливная долина всей шириной принадлежитъ лѣвому, полтавскому берегу. Отъ Пекарей до Новогеоргиевска заливная терраса находится по обѣимъ сторонамъ русла, причемъ у Золотоноши и у Черкасы шире на лѣвой сторонѣ (17, 15½ в.), нежели на правой (4, 1½ в.), а у Чигирина—на оборотъ, она шире на правой сторонѣ (16 в.), нежели на лѣвой (9 вер.). Ниже Крылова, въ расширенныхъ мѣстахъ, заливная долина распределяется почти равномерно между правымъ и лѣвымъ берегами. Такимъ образомъ, какъ общее правило можно принять, что отъ вступленія рѣки въ Полтавскую губернію до Канева (собственно до Пекарей) почти *вся заливная долина находится на лѣвомъ берегу, а на правомъ сянтьтъ*, (исключая части берега выше Триполья); слѣдовательно, лѣвый берегъ низменный. Ниже Пекарей до устья Орели *заливная долина разделяется между лѣвымъ и правымъ берегами по ровну* и лѣвый берегъ не всегда представляется низкимъ, по отношенію къ правому.

Относительно *причинъ*, участвовавшихъ въ произведеніи такихъ широкихъ аллювіальныхъ долинъ, какъ днѣпровская, въ большія подробности здѣсь вдаваться я считаю невозможнымъ; но тѣмъ не менѣе нахожу нужнымъ отнестись критически къ различнымъ взглядамъ на этотъ предметъ. Мнѣнія ученыхъ, спеціально занимавшихся этимъ вопросомъ, могутъ быть сгруппированы въ 3 категоріи. 1) Одни считаютъ для расширенія долины достаточную разрушительную силу самой рѣки, съ современною массою воды, причемъ большинство призываетъ на помощь общую силу—вліяніе неодинаковой скорости вращенія земли около своей оси въ различныхъ широтахъ на отклоненіе главной струи рѣки вправо (гипотеза Бера). Сюда относятся: *Blasius* (хотя онъ гипотезы Бера не зналъ, такъ какъ она высказана позднѣе),

Иностранцевъ и *Никитинъ*. 2) Другіе геологи считаютъ силу современныхъ рѣкъ недостаточною для произведенія такихъ широкихъ долинъ, какъ долины Волги, Дона, Днѣпра и друг. Они признаютъ необходимымъ, какъ мы выше видѣли, допустить подготовительный періодъ для образованія рѣчныхъ долинъ, полагая, что онѣ первоначально расширялись вслѣдствіи морской денудации (Головкинскій, пр. Леваковскій и Теофилактовъ). Наконецъ, 3) нѣкоторые думаютъ, что рѣчныя долины произошли только въ современный періодъ изъ цѣпи озеръ, спущенныхъ рѣками (*Докучаевъ*).

Гг. Головкинскій ¹⁾, пр. Леваковскій ²⁾ и Теофилактовъ ³⁾, допуская колебанія страны, приписываютъ образованіе и расширеніе долинъ главнымъ образомъ дѣятельности моря. „Первое начало нашимъ рѣчнымъ долинамъ, говоритъ проф. Леваковскій, положено первымъ размываніемъ послѣ отложенія харьковскаго яруса третичной системы; второй размывъ долинъ послѣдовалъ за отложеніемъ яруса пестрыхъ глинъ и, наконецъ, третій и послѣдній размывъ, вслѣдствіе стока диллювиальныхъ водъ, придавъ окончательную форму рѣчнымъ долинамъ нашей полосы“. Размывы эти доказываются выклиниваніемъ къ тальвегамъ долинъ верхнихъ ярусовъ третичной системы и наклоннымъ ихъ положеніемъ на нижнетретичныхъ пластахъ (Леваковскій, *l. cit.* стр. 30 и 36). Всѣ эти разновременные размывы требовали, конечно, неоднократныхъ вертикальныхъ колебаній страны.

Противъ этой гипотезы говорятъ слѣдующіе факты:

1) Невозможность допущенія нѣсколькихъ колебаній страны съ середины третичнаго періода, такъ какъ позднѣйшія геологическія изслѣдованія обнаруживаютъ постепенное осушеніе площади южной Россіи къ концу третичнаго періода. 2) Допустивши многократныя колебанія этой площади, становится невѣроятнымъ столь долгое пребываніе долинъ на одномъ и томъ же мѣстѣ ⁴⁾,

¹⁾ *Головкинскій*. О послѣтретичныхъ образованіяхъ на Волгѣ. 1866 года.

²⁾ *Леваковскій*. Способъ и время образованія долинъ на югѣ Россіи. 1869. О почвѣ и водѣ г. Харькова. 1875. стр. 9—10.

³⁾ *Теофилактовъ*. Труды Общ. Исп. Прир. при Харьк. Унив. 1875 года. IX. страница 29.

⁴⁾ *Докучаевъ*. Образов. долинъ etc. стр. 28.

3) Измѣнившееся понятіе о происхожденіи валунныхъ отложеній, которыя должно признать за ледниковыя образованія, лишаетъ опоры взглядъ г. Головкинскаго, допускавшаго два колебанія въ одинъ потретичный періодъ (Головкинскій, 1. сіѣ. стр. 27—28), на основаніи существованія трехъ террасъ Волги.

Блазіусъ, наблюдавшій наши сѣверныя рѣки, напротивъ, пришелъ къ заключенію, что всѣ долины ихъ обязаны своимъ происхожденіемъ и формою исключительно механическому дѣйствію рѣчной воды. Нигдѣ не существуетъ указаній, говоритъ онъ, на предварительную геогностическую подготовку ни одной рѣчной долины. Форма склоновъ долины р. Сухоны указываетъ на послѣдовательное углубленіе рѣчнаго русла, на бѣльшее и бѣльшее стягиваніе водныхъ массъ, въ узкія границы и на возрастающее регулированіе теченія ²⁾. Пласты горныхъ породъ, окружающіе рѣку, находятся въ первоначальномъ горизонтальномъ положеніи и на одинаковой высотѣ на обоихъ берегахъ. Недостающіе въ долинахъ массы механически вынесены водою (*Blasius*. Op. cit. II 235). Подобный взглядъ выработался у Блазіуса потому, что онъ ставилъ въ примѣръ Сухону, рѣку второстепенную, сравнительно съ Днѣпромъ, въ долину котораго онъ самъ предполагалъ трещину и сдвигъ въ Кременчугѣ.

Г. *Никитинъ*, принимая происхожденіе современныхъ рѣчныхъ долинъ изъ овраговъ, вслѣдствіе субъаэріальной денудаци, по окончаніи ледниковаго періода, объясняетъ расширеніе рѣчныхъ долинъ въ Европейской Россіи размывающимъ дѣйствіемъ самой рѣки, вслѣдствіе перемѣщенія русла и углубленія (*Никитинъ*. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 56. Стр. 122—123). Указанная Беромъ сила, по его мнѣнію, ограничиваетъ блужденіе русла и безпредѣльное расширеніе долины (*ibid*, стр. 112).

Пр. *Иностранцевъ* придаетъ вліянію вращенія земли около оси чуть-ли не исключительное значеніе въ расширеніи рѣчныхъ долинъ. Вода, отступая вправо въ сѣверномъ полушаріи и влѣво—въ южномъ, образуетъ обширныя заливныя долины шириною въ нѣсколько десятковъ верстъ ²⁾.

1) Выпрямленіе русла.

2) *Иностранцевъ*. Геологія. 1885., 56 стр.

Г. Докучаевъ ставитъ явленіе расширенія рѣчныхъ долинъ въ зависимость отъ принимаемаго имъ способа образованія долинъ изъ ряда озеръ, соединившихся между собою и съ моремъ ¹⁾. Значитъ, самая форма и ширина теперешнихъ долинъ обусловливались формою и размѣрами прежде существовавшихъ озеръ.

Несоотвѣтствіе въ ширинѣ современныхъ рѣкъ, во время разлива, и ихъ аллювіальныхъ долинъ особенно рѣзко бросается въ глаза въ озеровидныхъ расширеніяхъ долинъ. Такія расширенія, расположенныя четкообразно, вслѣдствіе того, что они отдѣляются пережимами, г. Докучаевъ считаетъ однимъ изъ главныхъ доказательствъ справедливости своей *озерной теоріи* долинъ. Широкое обобщеніе этой теоріи, однако, встрѣтило возраженія со стороны нѣкоторыхъ геологовъ ²⁾. Теорія Докучаева можетъ быть вѣрна, какъ частный случай, по отношенію къ рѣчнымъ долинамъ въ мѣстностяхъ болѣе или менѣе гористыхъ, но никакъ не въ равнинныхъ мѣстностяхъ, гдѣ примѣненіе ея можетъ быть сдѣлано въ рѣдкихъ случаяхъ. Löwl ³⁾ говоритъ: „долины прорыва черезъ складки и хребты могутъ быть только въ горныхъ странахъ, съ рѣзкими переходами рельефа; тамъ озера прорываютъ себѣ путь черезъ водораздѣлы и подходящій вершиною съ противоположной стороны водораздѣла оврагъ можетъ послужить отводнымъ каналомъ и обратиться даже въ рѣку“.

По отношенію долинъ русской равнины, причину такихъ озеровидныхъ расширеній если и возможно иногда приписать спущеннымъ озерамъ, то озерамъ до ледниковой эпохи, о чемъ сви-

¹⁾ Докучаевъ. Способъ образованія рѣчныхъ долинъ и пр. (1878. Стр. 144, 196—199). Г. Докучаевъ, опираясь на современныя явленія, обуславливающія происхожденіе рѣчныхъ долинъ, допускаетъ слѣдующіе способы: 1) образованіе долинъ черезъ устьевое удлинненіе рѣкъ; 2) черезъ соединеніе озеръ между собою и съ моремъ и 3) черезъ прямое обращеніе озеръ въ рѣки. Эти способы дѣйствуютъ отдѣльно или совмѣстно. I. cit. 31, 321. Овраги черезъ балки могутъ переходить въ долины, это—основное положеніе Докучаева (ibid 78—81).

²⁾ Г. Никитинъ приводитъ нѣсколько возраженій противъ мнѣнія Докучаева и изъ нихъ одно особенно вѣское, именно: отсутствіе ракушечныхъ слоевъ озернаго характера въ мѣстахъ предполагаемаго прибоа воляя (Геол. карта. Листъ 56. Стр. 119—121).

³⁾ Löwl, Ueber Thalbildung 1884. S. 99.

дѣлствуютъ прѣсноводные осадки нижняго дилuvia въ Полтавской губерніи. Такія озеровидныя расширенія напоминаютъ нынѣ встрѣчающіяся по теченію рѣкъ (особенно второстепенныхъ) отдѣльныя *пѣсы*, соединяющіяся узкими ручейками. Въ большинствѣ же случаевъ явленіе это можно объяснить вліяніемъ змѣвидныхъ изгибовъ блуждающаго русла, а также образованіемъ прибрежныхъ отмелей отъ вносимыхъ притоками осадковъ, побуждающихъ русло постепенно отступать въ противоположную сторону; при обратномъ движеніи русла, происходитъ расширеніе аллювіальной долины въ видѣ озера. Развитію этихъ мѣстныхъ расширеній долинъ, безъ сомнѣнія, много способствовало разрушительное дѣйствіе атмосферныхъ водъ на берега долинъ, образованіемъ овраговъ, ихъ сліяніемъ и проч.

Какъ г. Никитинъ, такъ и пр. Докучаевъ ¹⁾ стремятся доказать, что современные долины получили свой рельефъ въ послѣ-ледниковый періодъ. Но проф. Иностранцевъ, разбирая террасы Невы, признаетъ, что царско-сельская терраса представляетъ образованіе доледникового (Геологія. 455); основныя черты долины этой рѣки уже были намѣчены въ доледниковое время (*ibid* 456). Геологическое изученіе Полтавской губерніи показываетъ, что долина Днѣпра во всякомъ случаѣ имѣла въ общихъ чертахъ такой же рельефъ въ доледниковый періодъ, какъ и нынѣ. Затѣмъ, слѣды смыванія третичныхъ осадковъ на лѣвой сторонѣ Днѣпра также достаточно выясняются изъ детальнаго изслѣдованія. Размѣры смыванія опредѣляются тою высотой, на которой находится надъ уровнемъ Днѣпра, на лѣвой сторонѣ, случайно уцѣлѣвшій клочекъ нижнетретичнаго мергеля въ Максимовкѣ, около Градижска. Конечно, такое явленіе должно приписать главнымъ образомъ размыву морскими водами, а затѣмъ уже атмосферной денудациі.

Но все это касается, такъ сказать, обработки днѣпровской долины: ея расширенія, обработки рельефа и пр. Сходство въ направленіи теченія Дона и Днѣпра проливаетъ свѣтъ на общее первоначальное происхожденіе долинъ этихъ большихъ рѣкъ и именно—въ

¹⁾ Изъ его сочиненія „Русскій Черноземъ“ (стр. 336) видно, что рѣчныя долины начали свое существованіе по удаленіи ледниковаго покрова къ сѣверу.

видѣ третичнѣ, со сдвигами или безъ нихъ, въ силу крестеобразовательнаго процесса въ эпохи, предшествовавшія диллювію.

Обратимся къ *террасамъ* днѣпровской долины, о которыхъ сказано нѣсколько словъ выше. Происхожденіе ихъ объясняютъ соответственно взгляду на способъ образованія самихъ долинъ. Геологи, придерживающіеся первоначальнаго происхожденія долинъ путемъ морскаго размыванія (*Головкинскій*, О послѣтретичныхъ осадкахъ Волги. 1865), считаютъ и террасы за осадки морскіе, образовавшіеся вслѣдствіе періодическихъ колебаній страны. Но отсутствіе въ этихъ террасахъ морскихъ органическихъ остатковъ опровергаетъ это мнѣніе. Другіе ученые (*Blasius*, г. *Никитинъ*, пр. *Иностранцевъ*) думаютъ, что образованіе террасъ зависѣло отъ послѣдовательнаго углубленія русла рѣки въ собственныхъ ея (болѣе древнихъ) осадкахъ. Согласно этому взгляду, всѣ рѣчныя террасы—аллювіальнаго происхожденія и притомъ современнаго періода; коренныя породы въ долинахъ образуютъ лишь берега третьяго порядка (*Никитинъ*. Геолог. карта Россіи. Листъ 56. Стр. 116). Пр. *Докучаевъ* приписываетъ эти уступы въ долинахъ прорыву древнихъ озеръ, соединявшихся между собою и обращавшихся въ рѣку, которая прокладывала себѣ русла въ озерныхъ осадкахъ, и озера, такимъ образомъ, понижали свой уровень, оставляя уступы, что имѣло и имѣетъ мѣсто въ рѣкахъ Финляндіи (*Докучаевъ*. Образ. долинъ Европ. Россіи. 1878. Стр. 95). Это мнѣніе раздѣляетъ и проф. *Иностранцевъ*, объясняющій пониженіемъ уровня въ озерахъ, черезъ сліяніе которыхъ произошли рѣки, то явленіе, что въ мѣстахъ, гдѣ рѣки образуютъ разливы, и террасы береговъ раздвинуты, очерчивая нѣкогда бывшее озеро; въ узкихъ мѣстахъ рѣки онѣ сходятся (*Геологія*. Стр. 453—454). Какъ относительно образованія вообще рѣчныхъ долинъ, такъ и террасъ, озерная теорія г. *Докучаева* можетъ быть допущена для мѣстностей съ рѣзкими чертами рельефа.

Проф. *Иностранцевъ* допускаетъ, при образованіи террасъ, комбинацію обоихъ послѣднихъ способовъ (*Геологія*. Стр. 455). Нѣсколько страннымъ кажется, что уважаемый ученый, признававшій за нѣкоторыми террасами Невы доледниковое происхожденіе,

поддерживаетъ исключительно эти два взгляда, относящіе всё рѣчныя террасы къ современнымъ образованіямъ.

При изученіи террасъ Днѣпра, можно было замѣтить, что террасы въ одной и той же долинѣ могутъ быть двухъ родовъ:

1) Террасы, произшедшія отъ послѣдовательнаго углубленія русла въ собственныхъ (рѣчныхъ) осадкахъ—настоящія *аллювиальныя террасы*.

2) Террасы, образовавшіяся отъ неполнаго размыванія твердыхъ коренныхъ породъ береговъ—*тектоническія террасы*. Эти послѣднія могли образоваться двоякимъ образомъ: а) при первоначальномъ образованіи долины денудаціей въ предшествовавшіе періоды и б) дѣйствіемъ современной рѣки во время разлива и въ межень.

Среднія террасы, какъ на лѣвой, полтавской сторонѣ Днѣпра у Переяслава, такъ и на правой сторонѣ у Мошновъ и Черкасъ, по моему мнѣнію, должны быть отнесены къ тектоническимъ, т. е. такимъ, которыя отнюдь не обязаны своимъ происхожденіемъ древнимъ рѣчнымъ осадкамъ¹⁾, а напротивъ составляютъ отчасти не размытое ложе, отчасти никогда не покрывавшіяся рѣчною водою площади, состоящія изъ довольно твердыхъ третичныхъ породъ (песчаниковъ). Въ настоящее время эти среднія террасы покрыты или летучими песками, или намывными рыхлыми породами. Фактически существованіе твердыхъ остововъ этихъ уступовъ можетъ быть подтверждено только развѣдками (напр., буреніемъ), такъ какъ эти средніе уступы не прорѣзываются сколько-нибудь глубокими балками и оврагами.

Средняя терраса переяславская возвышается надъ русломъ Днѣпра на 20—22 саж., а терраса на Кіевскомъ берегу—на 14—32 саж.; первая ниже лѣваго древняго берега на 6—10 саж., вторая ниже праваго берега саж. на 40.

¹⁾ Еще мѣнѣе вѣроятія считать ихъ озерными осадками (дномъ спущенныхъ озеръ), какъ это дѣлаетъ проф. Докучаевъ. (Образ. долины. Стр. 240—205).

Длинный островъ такихъ же не размытыхъ твердыхъ породъ тянется на правомъ берегу Днѣпра отъ Ломоватаго до г. Чигирина; онъ отдѣленъ р. Тясминомъ и также возвышается надъ заливной долиной Днѣпра на 12 саж.; а надъ русломъ рѣки на 31 саж.

Болото Ирдынь и часть Тясмина отъ Смѣла до Чигирина, вѣроятно, составляли древнее русло Днѣпра (какъ сказано выше); впоследствии Днѣпръ принялъ современное направленіе, оставивъ не размытою упомянутую полосу, которая теперь составляетъ ровную среднюю террасу, покрытую отчасти нанесенными дюнными песками.

Подобныя вышеприведеннымъ, тектоническія среднія террасы встрѣчалъ г. Никитинъ ¹⁾ на Волгѣ; онъ приписываетъ ихъ образованіе исключительно дѣйствию рѣки во время разливовъ. Но къ переяславской и черкасской среднимъ террасамъ не примѣнимо такое объясненіе, вслѣдствіе огромной ширины этихъ террасъ и вслѣдствіе того, что въ половодье онѣ никогда не покрывались водою на всемъ пространствѣ. Онѣ, вѣроятно же всего, представляютъ собою части площади, которыя нѣкогда рѣка обтекала; затѣмъ, когда рѣка приняла теперешнее направленіе, онѣ явились террасами, которыя были одновременно обрабатываемы разливавшейся рѣкой, самый высокій горизонтъ которой однако въ настоящее время стоитъ далеко ниже этихъ террасъ.

Отъ с. Самусевки на правомъ берегу до Новогеоргиевска тянется средняя терраса, возвышающаяся надъ заливной долиной правой стороны почти на 15 саж. и состоящая главнымъ образомъ изъ сыпучихъ песковъ и болотъ, покрытыхъ лѣсомъ и кустарниками. Вотъ это будетъ настоящая *аллювіальная терраса*, образованная осадками Днѣпра. На лѣвой сторонѣ среднія аллювіальныя террасы попадаются отдѣльными островами, обыкновенно занятыми поселеніями, которыя, благодаря только нѣкоторому возвышенію надъ заливной долиной, избавляются отъ затопленія во время высокой весенней воды Днѣпра.

¹⁾ Общ. Геол. Карта Европ. Россіи. Листъ 56. Стр. 116.

Такія аллювіальныя среднія террасы находятся: у Подсѣпнаго, Новой Гребли, Золотоноши, Мельниковъ и Пасчанаго (близъ Кременчуга).

Самая широкая средняя терраса, образованная прежними рѣчными осадками, находится у м. Орлика (12 вер. ширины).

Русло Днѣпра въ полтавской губерніи уже не представляетъ такихъ сильныхъ излучинъ или *мукъ*, какъ въ верхнемъ теченіи рѣки. Здѣсь никогда не случается, чтобы рѣка возвращалась назадъ и русло ея сближалось съ какою-нибудь выше лежащею точкою.

Направленіе русла рѣки, какъ извѣстно, находится въ полной зависимости отъ живой силы ея, обусловливаемой массой протекающей въ ней воды ¹⁾ и уклономъ (ложе паденіемъ рѣ-

¹⁾ Массу или расходъ воды составляетъ количество воды, протекающей въ рѣкѣ въ единицу времени; оно измѣняется площадью живаго сѣченія русла, помноженною на среднюю скорость теченія.

$Q = Sv$, откуда $v = \frac{Q}{S}$ (при однообразномъ уклонѣ или равномерномъ движеніи).

Q — количество воды.

S — поперечное сѣченіе живаго русла.

v — средняя скорость теченія въ 1".

Для поправокъ пользуются постояннымъ числовымъ коэффициентомъ, полученнымъ изъ опытовъ Prony, Eytelwein'a Saint-Venont'a и др., относительно измѣренія теченія воды въ рѣкахъ и каналахъ, въ зависимости отъ неравногѣрнаго уклона дна (*Claudel, Formules, tables et renseignements etc. 1877. I. p. 120—122*). По Прони, сред. скор. воды v будетъ, при извѣстной скорости по фарватеру v_1 , слѣдующая — $v = \frac{2,854 + v_1}{3,129 + v_1} v_1$ (въ метрахъ).

Для большихъ рѣкъ, по *Humphreys'у* и *Abbot'у*,

$$v = \left\{ \sqrt{0,0025 m + \sqrt{68,72 \cdot R} \sqrt{\frac{h}{L}} - 0,05 \sqrt{m}} \right\}_1^2$$

$$\text{гдѣ } m = \frac{0,933}{\sqrt{\frac{F}{S} + 0,457}}, \quad R = \frac{F}{S + b}$$

v — средняя скорость.

h — общее паденіе рѣки.

L — длина рѣки.

ки) ¹⁾, а также свойствомъ дна. При большой массѣ воды и большой скорости теченія, обусловливаемой значительнымъ уклономъ ложа, русло будетъ прямое, при маломъ количествѣ воды и малой скорости (т. е. при слабомъ паденіи рѣки), рѣка становится извилистою. Что количество воды, протекающей въ рѣкѣ, оказываетъ влияние на форму русла, это доказывается тѣмъ, что новыя русла прокладываются рѣками обыкновенно во время весеннихъ разливовъ. Затѣмъ, существуетъ гидрографическій законъ соотношенія между паденіемъ рѣки и среднею скоростью теченія, именно—при одинаковой средней глубинѣ рѣки скорость теченія возрастаетъ или уменьшается пропорціонально паденію рѣки (*Grebennan Theorie der Bewegung des Wassers in Flüssen* et. c. 1867. Прибавленіе F.)

Къ второстепеннымъ условіямъ, оказывающимъ сопротивленіе движенію воды въ рѣкѣ и вызывающимъ образованіе извилинъ русла, относятся—во первыхъ, тектоническія особенности береговъ и дна, т. е. залеганіе породъ и ихъ петрографическія свойства (построеніе и неравномѣрная плотность ихъ) ²⁾ и, во вто-

R — средній радіусъ живой струи.

S — омываемый периметръ ложа.

b — ширина поверхности рѣки.

m — числовой коэффициентъ для разныхъ паденій.

(*Ingenieurs Taschenbuch*, „Hütte“. 1876. S. 188).

¹⁾ Уклонъ ложа или *паденіе рѣки* равно разности уровней двухъ какихъ-либо точекъ поверхности воды, раздѣленное на разстояніе между этими точками, измѣренное по фарватеру.

²⁾ На основаніи большого числа опытовъ надъ каналами и небольшими рѣками, особенно старался опредѣлять влияние природы дна на среднюю скорость теченія Вази. Онъ получалъ среднюю скорость теченія

$$v = \sqrt{\frac{\frac{F}{S} \cdot \frac{h}{L}}{\alpha + \beta \frac{S}{F}}}$$

Величины α и β суть коэффициенты для неравномѣрнаго уклона и свойства ложа.

рыхъ, случайныя препятствія и вообще засореніе русла (наприм., осадки, вносимыя притоками, карчи или колоды, камни и проч. ¹⁾)

Наиболѣе крутыя излучины образуетъ Днѣпръ—у Ячниковъ и у Трактемирова, но и эти излучины зависятъ отъ тектоническихъ причинъ, именно—отъ встрѣчи твердыхъ песчаниковъ, вызвавшихъ извилины русла совпадающія съ изгибами самой древней долины (Трактемировъ).

Отсутствіе сильныхъ и крутыхъ изгибовъ собственно русла въ разсматриваемой части Днѣпра указываетъ между прочимъ на то, что и до сихъ поръ еще здѣсь продолжается углубляющее дѣйствіе рѣки на ложе, что подтверждается значительнымъ паденіемъ Днѣпра въ Полтавской губерніи. *Моссаковский* ²⁾ говоритъ, что, по мѣрѣ приближенія къ низовью всей верхней части теченія Днѣпра (къ Екатеринославу), *частные уклоны ложа (паденіе рѣки) по участкамъ увеличивается*. Такое увеличеніе паденіе можно видѣть изъ слѣдующей таблицы ³⁾.

Участки Днѣпра.

Средній уклонъ.

1) Гребени—Ржищевъ (1305—1330 в.)	0,000065.
2) Ходоровъ—Переяславъ (1330—1350 в.)	} 0,000082.
(Трактемировская забсра)	
3) Григоровка—Селище (1350—1375 в.)	0,000056.
4) Каневъ—Дахновка (1375—1435 в.)	0,000078.
5) Черкассы—Воровица (1535—1490 в.)	0,000081.
6) Бужинъ—Вороновка (1495—1545 в.)	0,000081
7) Крыловъ (Новогеоргиевскъ)	
(выступы кристаллическихъ породъ)	0,000117

Для каналовъ	$\alpha =$	$\beta =$
съ землянымъ ложемъ	0,00028 ;	0,00038.
Для рѣкъ		
съ дномъ покрытымъ		
гальками	0,000040 ;	0,0007

(*Claudel. Op. cit. p. 122. Ingenieurs Taschenbuch „Hütte“ 1875. S. 188.*)

¹⁾ По этому и производится обязательно очистка русла большихъ рѣкъ отъ карчей или колоды, подъ надзоромъ инспекторовъ судоходства.

²⁾ Моссаковский. Днѣпръ. Стр. 107.

³⁾ *Ibidem.* Стр. 103—104.

Участки Днѣпра.

Средній уклонъ.

8) Табурище—Кременчугъ	0,000086.
9) Троицкое—Колеберда	0,000057.
10) Деріевка—Переволочна	0,000093.
11) Бородаевка—Орликъ	0,000132.

Это характерное явленіе, рѣзко отличающее Днѣпръ отъ большинства другихъ рѣкъ (гдѣ наблюденія показываютъ, что, по мѣрѣ удаленія отъ истока, частныя паденія постепенно уменьшаются), зависитъ отъ встрѣчи рѣкою плотныхъ кристаллическихъ массъ, выступающихъ въ берегахъ и въ руслѣ ниже Крылова и трудно поддающихся разрушительному дѣйствию рѣки. Увеличеніе паденія рѣки замѣтно уже у Трактемирова (0,000082), вслѣдствіе появленія въ руслѣ плотнаго песчаника.

Проф. Докучаевъ проводитъ мысль, что рѣки вообще и Днѣпръ въ частности, въ началѣ своего образованія изъ ряда озеръ и болотъ (согласно его озерной теоріи рѣчныхъ долинъ), вслѣдствіе рыхлости береговъ, находились въ болѣе выгодныхъ условіяхъ для образованія симметрическихъ извилинъ, нежели въ настоящее время; слѣдовательно, онѣ были извилистыѣ. Изъ этого вытекаетъ, что рѣки впоследствии постепенно выпрямляли или укорачивали свое русло, по мѣрѣ его углубленія и накопленія осадковъ въ устьяхъ (Докучаевъ. Ор. сіт. 146, 147). Напротивъ, всѣ наблюденія показываютъ, что рѣки становятся наиболѣе извилистыми въ то время, когда верхняя часть рѣки, въ своемъ нивеллирующемъ стремленіи, достигнетъ наибольшаго углубленія русла, долина значительно расширится, разовьется сильно дельта въ низовьяхъ и паденіе рѣки уменьшится до *minimum*'а, вслѣдствіе накопленія аллювіальныхъ осадковъ.

Ради того только, чтобы подтвердить свою озерную теорію, г. Докучаевъ относитъ образованіе извилинъ рѣкъ ко времени формированія послѣднихъ изъ цѣпи озеръ, какъ бы устраняя возможность образованія такихъ извилинъ нынѣ (*ibidem*). Съ этимъ мнѣніемъ также нельзя согласиться, такъ какъ и въ настоящее время чуть-ли не на каждомъ шагу приходится видѣть образованіе змѣевидныхъ извилинъ и луговъ въ рѣкахъ, обладающихъ слабымъ па-

деніемъ, съ ложемъ изъ рыхлыхъ или мягкихъ породъ и съ русломъ сильно засореннымъ (часто искусственно; наприм., плотинами). Краснорѣчивымъ примѣромъ въ этомъ отношеніи могутъ служить р. С. Донецъ ¹⁾ и рѣки Полтавской губерніи, которыя, при слабомъ паденіи и широкой долині, вслѣдствіе блужданія русла, представляютъ самые разнообразныя и прихотливыя изгибы, которые нельзя считать первоначальными.

Нужно полагать, что въ верхней части теченія Днѣпра петрографическій характеръ ложа способствуетъ къ образованію змѣвидныхъ извилинъ, такъ какъ въ составъ его входятъ преимущественно рѣчные осадки, а древніе берега, къ которымъ нерѣдко рѣка подходитъ, состоятъ, главнымъ образомъ, изъ дилювіальныхъ образованій. Ниже Кіева картина измѣняется: такихъ изгибовъ русла, въ видѣ буквы S, уже почти не встрѣчается, вслѣдствіе того, что дно состоитъ изъ твердыхъ породъ, представляющихъ значительное сопротивленіе разрушенію, и русло въ этихъ твердыхъ породахъ постоянно.

Ширина русла и глубина фарватера Днѣпра въ Полтавской губ. представляютъ колебанія въ извѣстныхъ предѣлахъ. Ширина общаго русла (съ побочными рукавами) достигаетъ наибольшихъ размѣровъ тамъ, гдѣ рѣка покрыта обширными островами, или на днѣ и у береговъ находятся отмели и косы и, слѣдовательно, тамъ, гдѣ глубина фарватера уменьшается (до 0,75 саж.). Въ мѣстахъ же, гдѣ русло одно, не разбито на рукава, гдѣ, значить, теченіе рѣки сужено, — русло обыкновенно бываетъ глубже (до 5,5 саж.) и лишено острововъ и мелей. Для примѣра приведемъ нѣкоторыя цифровыя данныя. У Триполья, при общей ширинѣ русла 1750 саж. (причемъ главное русло занимаетъ 200 саж., а лѣвый рукавъ — отъ 50 до 100 саж.), ширина песчаныхъ острововъ — отъ 1250 до 1300 саж. и глубина фарватера только 0,47—0,75 саж.; у Ячниковъ — ширина русла 2000 саж. (причемъ собственно русло 260 саж. и рукавъ — 40 саж.), острова занимаютъ 1700 саж. и глубина фарватера — 1,30 саж. Напротивъ, у Трактемирова русло одно, сужено и имѣетъ 310 саж. и — глубина его возрастаетъ до 2,95 саж. Въ другихъ

¹⁾ Морозовъ. Гидрографическій очеркъ С. Донца. 1874. Стр. 49.

мѣстахъ рѣки, лишенныхъ острововъ, глубина возрастаетъ еще болѣе ¹⁾).

Ниже Кіева, до Канева (до 1,381 вер. отъ истоковъ), р. Днѣпръ суживается, причемъ ширина главнаго русла (живой струи) измѣняется отъ 150 до 300 саж. и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ доходитъ до 380 с.; далѣе же внизъ, до г. Кременчуга (собственно до 1556 верстъ отъ начала) въ мѣстахъ, гдѣ рѣка течетъ однимъ общимъ русломъ она имѣетъ ширину отъ 260 до 440 саж. ²⁾).

Нельзя не замѣтить того явленія, что вслѣдъ за суженными мѣстами въ руслѣ, на протяженіи отъ Крылова до Орели, являются расширенія русла, называемыя *плёсами*. Эти расширенія русла совпадаютъ съ расширеніями аллювіальной долины. Суженнымъ мѣста перехватываютъ русло въ тѣхъ точкахъ, гдѣ твердыя коренныя породы подходятъ къ самому руслу и даже пересѣкаютъ его, въ видѣ грядъ камней.

Глубина русла, по промѣрамъ описной днѣпровской партіи, въ участкѣ между Кіевомъ и Черкасами (отъ 1245 до 1435 верстъ), колеблется въ предѣлахъ *отъ 1 до 5,5 саж.* Отъ Черкасъ до Кременчуга (до 1565 в.) глубина въ рѣкѣ по фарватеру, не считая 3 отмелей (выше Табурища—на 1546,5 в., у дер. Самусевкѣ—на 1554,3 в. и немного выше Кременчуга—на 1561,5 в.), измѣняется *отъ 1,05 до 3,3 саж.* Отъ Кременчуга до Орели русло Днѣпра, гдѣ оно не загромождено подводными скалами кристаллическихъ породъ, имѣетъ глубину фарватера *отъ 1, до 4,2 саж.* На отмеляхъ глубина бываетъ отъ 0,5 до 0,3 саж. (Моссаковский. I. сит. 57—58).

Фарватеръ (линія наибольшей глубины въ рѣкѣ) ³⁾ переходитъ то къ правому, то къ лѣвому берегу, но чаще держится правой

¹⁾ Г. Ферхминъ изъ наблюденій надъ русломъ Волги дѣлаетъ выводъ, что *ширина рѣки прямо пропорціональна количеству и площади отмелей и острововъ и—обратно пропорціональна глубинѣ* (Докучаевъ-Ферхминъ. Нижегородск. губ. 1885 г. Вып. VIII, Стр. 12).

²⁾ Моссаковский. Днѣпръ. 1884. Стр. 5.

³⁾ Эта линия обыкновенно совпадаетъ съ направленіемъ наибольшей скорости теченія, которое въ гидротехникѣ носитъ названіе *талвега*.

стороны. Это видно изъ таблицы препятствій при судоходствѣ по Днѣпру, составленной г. Моссаковскимъ (Днѣпръ. 1884 года. Стр. 68).

Аллювиальная долина Днѣпра на лѣвой сторонѣ весьма богата рукавами и различными остатками днѣпровскихъ водъ, въ видѣ затоновъ, ериковъ или вытянутыхъ серповидныхъ озеръ, свидѣтельствующими уже своею формою о прежнемъ направленіи живой струи воды въ этихъ мѣстахъ. Все это обусловливается способностью рѣки перемѣщать свое русло въ горизонтальномъ направленіи въ рыхлыхъ и вообще податливыхъ породахъ. Вода, въ рѣкѣ, получивъ извѣстную скорость поступательнаго движенія, составляющую функцію отъ массы воды и уклона мѣстности, стремится направиться по кратчайшему, прямому направленію и разрушить встрѣчаемыя на пути препятствія. Въ извилистыхъ мѣстахъ живая струя рѣки *ударяется всегда о вогнутый берегъ*, на которомъ вліяніе напора выражается сильнѣе или *подмываніемъ берега*, или *углубленіемъ ложа*, такъ какъ линія наибольшей скорости и наибольшей глубины (талъвегъ и фарватеръ) проходитъ ближе къ вогнутому берегу; у противоположнаго же выуклаго берега, вслѣдствіе ослабленія теченія, происходитъ осажденіе размытаго матеріала, образуются косы и отмели, словомъ—происходитъ *наростаніе* береговой полосы. Описанное свойство рѣкъ составляетъ могущественную естественную причину, отклоняющую русло въ сторону. При крутыхъ поворотахъ рѣки, главная струя, ударяясь о вогнутый, болѣе крутой берегъ, отражается отъ него и, приблизительно подъ тѣмъ же угломъ, перебрасывается поперегъ русла ¹⁾ и фарватеръ переходитъ къ противоположному берегу, немного ниже по теченію, и тамъ также подмываетъ берегъ и дѣлаетъ его крутымъ. Такой процессъ продолжается до тѣхъ поръ, пока рѣка не встрѣтитъ упорнаго сопротивленія въ береговыхъ скалахъ, измѣняющихъ существенно такой переходъ струи отъ одного берега къ другому. Описанная дѣятельность

¹⁾ Живая струя рѣчной воды слѣдуетъ извѣстному закону отраженія движущихся тѣлъ, именно: уголъ, подъ которымъ ударяется струя о берегъ, равенъ углу отраженія ея. (*Peschel-Leipold. Physische Erdkunde. S. 389. Grebenau. Theorie der Bewegung d. Wassers in Flüssen und Kanälen.*)

рѣки вызываетъ образованіе въ руслѣ двойной кривизны (въ видѣ буквы S или симметрическихъ змѣвидныхъ изгибовъ).

Обыкновенно во время весеннихъ разливовъ въ рыхлыхъ осадкахъ рѣка легко прокладываетъ себѣ новыя русла, оставляя старыя, въ которыхъ первоначально, по спадѣ водъ, замѣчается только уменьшеніе массы воды (или ширины и глубины русла, занесеннаго осадками) и ослабленіе теченія. Къ старымъ русламъ нужно отнести многія теперешнія боковыя русла, рукава или протоки, называемыя мѣстно *рѣчищами* (иногда—*старшицами*, *стариками*). Я говорю „многія“, потому что существуютъ рукава, сравнительно недавняго происхожденія, представляющіе собою намѣченныя рѣкою, будущія новыя русла. Изъ судоходныхъ рукавовъ Днѣпра извѣстны слѣдующіе: выше Канева въ 5 верстахъ—*Старый Днѣпръ*; рукавъ *Днѣприще*, начинающійся ниже м. Бубнова на лѣвой сторонѣ и тянущійся верстъ на 30; затѣмъ слѣдуетъ рядъ рукавовъ, берущихъ начало у впаденія Днѣприща, занимающихъ пространство въ 80 верстъ и носящихъ различныя названія: *Волмецъ*, *Рѣчище*, *Старшица*, *Солонча*, *Ревучій* и *Дидо*. Эти рукава сообщаются съ Днѣпромъ мелкими протоками: *Капитанъ*, *Переволочна* и *Каира*. Около м. Переволочны находится рукавъ *Гусарка*.

Многіе рукава, въ верхнихъ своихъ частяхъ, заносятся рѣчными осадками и образуютъ родъ рѣчныхъ заливовъ, извѣстныхъ подъ названіемъ *затоновъ* или *закопей*. Примѣръ обращенія рукава въ затонъ можно нынѣ наблюдать у м. Прохоровки: онъ заносится и сильно мелѣетъ въ своей верхней части. Подобный-же затонъ находится у посада Крюкова.

На лѣвой сторонѣ аллювiальной долины (преимущественно—заливной) Днѣпра находятся еще особеннаго вида удлиненныя и *серповидно-изогнутыя* озера съ вытянутыми, обсохшими, либо болотистыми концами. Дно въ такихъ озерахъ илистое, вслѣдствіе того, что въ нихъ осаждаются тонкій илъ во время разлива и отъ вымыванія атмосферными водами окружающихъ высокихъ мѣстъ. Глубина ихъ отъ 1 до 4 саж. Озера, ближайшія къ руслу, въ большинствѣ случаевъ заливаются во время весенняго половодья. Береговая линія ихъ мѣняется съ каждымъ разливомъ рѣки.

Ихъ множество на полтавскомъ берегу. *Маркевичъ* ¹⁾ говоритъ, что одинъ Переяславскій Михайловскій монастырь владѣлъ 77 озерами; близъ Переяслава и Андрушей ихъ было 90; въ Золотоношскомъ уѣздѣ, близъ с. Лялинецъ, было 46 озеръ, принадлежавшихъ монастырямъ. Упомянутый авторъ перечисляетъ и названіи такихъ прирѣчныхъ озеръ, которыя приводитъ здѣсь считаю излишнимъ.

Въ озерахъ подобнаго рода, въ большинствѣ случаевъ, мы видимъ послѣднюю стадію разобщеннаго съ главнымъ русломъ рукава, или покинутое рѣкою, умирающее русло. Ихъ называютъ на Дону и на Днѣпрѣ *ериками*. Вообще же эти углубленія съ водою, представляющія большію частію обсыхающія русла, связь которыхъ съ рѣкою можно прослѣдить, называютъ весьма мѣтко *старицами*. Нѣкоторыя старія русла совершенно обсохли и покрыты песками, которые перерабатываются вѣтрами въ летучіе (дюнные) пески, либо на мѣстѣ ихъ остаются торфяныя залежи, происшедшіе въ болотахъ (большею частію въ лѣсахъ). Образованіе стариць происходитъ слѣдующимъ образомъ. Сначала рѣка описываетъ излучину, подтачивая постепенно крутой, правый или лѣвый берегъ русла и отлагая у противоположнаго, низменнаго берега свои осадки, вслѣдствіе ослабленія тамъ теченія. Затѣмъ, обыкновенно въ половодье, рѣка, сведшая концы луки, прорываетъ себѣ новое русло, выравнивая излучину и оставляя между прежнимъ и вновь пріобрѣтеннымъ теченіемъ островъ. Старое русло, заполняемое осадками въ разливы, постепенно мелѣетъ, особенно у входа, и превращается сперва въ затонъ, а потомъ въ полудунное прибрежное заливное озеро, когда какая нибудь коса отдѣлитъ затонъ совершенно отъ главнаго русла и заляжетъ его на глухо. Другіе рукава или протоки, видимо, весьма недавняго происхожденія и въ недалекомъ будущемъ живая струя рѣки можетъ устремиться по нимъ, замѣнивъ ими свое теперешнее главное русло.

Передвиженіе русла Днѣпра въ горизонтальномъ направленіи становится нагляднымъ, при сличеніи между собою разновременно

¹⁾ *Маркевичъ*. Зап. Географ. Общ. 1856. Кн. XI. Стр. 345.

составленныхъ топографическихъ картъ днѣпровской долины; хотя, замѣтимъ между прочимъ, степень точности этихъ картъ неодинакова, почему и слѣдуетъ относиться къ этому критерию съ нѣкоторою осторожностью.

По свидѣтельству г. *Моссаковского* (l. cit 141), одного изъ главныхъ руководителей днѣпровской описной партіи, существуютъ мѣста на Днѣпрѣ, гдѣ, въ разное время, главное русло проходило по 4 различнымъ направленіямъ; причеъ ясныя слѣды отъ этихъ руслъ въ долину рѣки сохранились по настоящее время. Это заключеніе Моссаковского подтверждается, кромѣ того, сравненіемъ картъ и плановъ Днѣпра, составленныхъ разновременно, въ продолженіи послѣднихъ 100 лѣтъ. Ему служили для этой цѣли: атласъ рѣки Днѣпра, составленный капитаномъ флота Коконцевымъ въ 1784 г., хранящейся въ архивѣ Гидрографическаго департамента Морскаго Министерства, топографическія карты, составленныя Военнымъ Министерствомъ въ промежутокъ времени отъ 1831 до 1860 г.; „Атласъ Днѣпра“ отъ города Кременчуга до устья, изданный Министерствомъ путей сообщенія въ 1863 г., и, наконецъ, планы Днѣпровской навигаціонно-описной партіи Министерства путей сообщенія, снятыя въ 1875—1883 г. Согласно всѣмъ этимъ даннымъ, рѣзкое измѣненіе потернѣли части рѣки у м. Триполья и на всемъ протяженіи между гг. Черкасами и Кременчугомъ. Особенно сильно обнаруживается это измѣненіе на песчаныхъ островахъ, даже при сличеніи картъ Днѣпра, составленныхъ въ недавнее время, съ современнымъ положеніемъ днѣпровскаго русла. Много песчаныхъ острововъ исчезло, а отдѣльные камни, нѣкогда выдававшіеся надъ водою, будучи запесены рѣчнымъ пескомъ, послужили къ образованію новыхъ острововъ. Большія перемѣны замѣчаются, наприм., въ части Днѣпра, выше и ниже м. Переволочны.

Рельефъ дна. Къ числу современныхъ геологическихъ явленій на Днѣпрѣ, вызываемыхъ размываніемъ ложа въ одномъ мѣстѣ, переносомъ и отложеніемъ минеральныхъ веществъ въ другихъ мѣстахъ, должно отнести образованіе различныхъ *неровностей дна*, находящихся въ связи съ *неравномерной глубиной* рѣки на разсматриваемомъ пространствѣ. Ложе Днѣпра, какъ показали про-

изведенные въ послѣднее время промѣры (Моссаковский 1. cit. Стр. 49—72), представляется въ высшей степени неровнымъ и соотвѣтственно тому, глубина воды также весьма различна; переходы отъ весьма значительныхъ глубинъ (5,50 с.) къ очень малымъ (0,50 с.) встрѣчаются во многихъ мѣстахъ теченія этой рѣки на самыхъ короткихъ разстояніяхъ. Такая неравномѣрная глубина оказываетъ, конечно, весьма сильное вліяніе на судоходство по Днѣпру. Къ этому нужно прибавить, что рельефъ дна, можно сказать, непрерывно измѣняется, благодаря песчаному характеру ложа Днѣпра, отъ мѣста вступленія рѣки въ полтавскую губернію почти до г. Крылова. Особенно важныя измѣненія въ рельефѣ дна совершаются подъ вліяніемъ покой воды.

Отъ мѣста вступленія Днѣпра въ Полтавскую губернію до Трактемировскихъ обнаженій песчаника дно этой рѣки усѣяно различной величины обломками горныхъ породъ, гравіемъ и пескомъ; у Трактемирова—оно каменисто. Дно каменистое также у Крылова, Табурища, Кременчуга, Демуровки, хут. Редуты, м. Колеберды, Переволочны и м. Орлика. Такой характеръ ложа зависитъ отъ того, что отъ Крылова до впаденія Орели въ означенныхъ мѣстахъ (а также и на правомъ берегу, внѣ предѣловъ Полтавской губерніи,—у Садовой, Діевки, Троицкаго, Деріевки, Куцеголовки, Мишурина Рога и Бородаевки) береговые выступы кристаллическихъ силикатовыхъ породъ далеко вдаются въ русло рѣки и въ разрушенномъ видѣ, или—чаще—въ видѣ подводныхъ скаль или грядъ камней, образуютъ такъ называемыя *заборы*, стѣсняющія русло рѣки, но оставляющія свободный, болѣе или менѣе глубокий проходъ для судовъ у противоположнаго берега. Только въ редутской заборѣ фарватеръ находится по срединѣ. Заборы составляютъ тектоническія преграды теченію рѣки, зависящія вполнѣ отъ геологическаго строенія мѣстности. Нѣкоторые большіе отдѣльные *камни*, выставляющіеся, при низкомъ горизонтѣ воды, надъ поверхностью, напоминаютъ собою тектоническіе острова морей и озеръ. Нерѣдко забора представляетъ просто на просто груды свободныхъ, большихъ размѣровъ, камней, нанесенныхъ преимущественно льдомъ сверху. Мнѣ приходилось часто наблюдать такое скопленіе оторванныхъ выше по рѣкѣ кусковъ

гранита и гнейса, довольно значительнаго объема, вблизи естественныхъ кристаллическихъ выступовъ въ заборахъ ¹⁾.

Выше Крылова въ Днѣпрѣ находится одна только заборъ—*Трактемировская*, представляющая выходы въ руслѣ поломанныхъ и разрушенныхъ водою пластовъ твердаго песчаника. Настоящія заборы сосредоточиваются главнымъ образомъ въ участкѣ Днѣпра ниже Крылова; онѣ извѣстны въ слѣдующихъ мѣстахъ:

У Кременчуга	забора	<i>Попова</i> ,
„ Демуровки	„	<i>Демуровская</i> ,
„ впаденія Псла	„	<i>Редутская</i> ,
„ Колеберды	„	<i>Колебердянская и Волчекъ</i> ,
Ниже Колеберды	„	<i>Красный камень</i> ,
Выше Орлика	„	<i>Кривая и Анненская</i> ²⁾ .

Все эти заборы состоятъ изъ гранитогнейса, разрушенные пласты котораго пересѣкаютъ Днѣпръ въ сѣверо-западномъ, или сѣверо-восточномъ направленіи.

Въ остальной части Днѣпра имѣютъ мѣсто образованія намывные, изъ рыхлыхъ (главнымъ образомъ, песчаныхъ) породъ, какъ-то: *перекаты, косы, мели и наносные песчаные острова*.

Частицы воды, въ силу тяжести, стремятся въ рѣкѣ занять болѣе глубокое положеніе. Это служитъ причиною разрушительнаго, вымывающаго дѣйствія, оказываемаго текучею водою на ложе и усиливаемаго еще содѣйствіемъ твердыхъ частицъ, перекатываемыхъ водою по дну. Такая разрушительная дѣятельность бываетъ сильнѣе въ болѣе глубокой части рѣчки (зависитъ отъ массы воды) и при наибольшей скорости движенія (зависитъ отъ уклона ложа ¹⁾).

¹⁾ Лучшимъ примѣромъ можетъ служить такое скопленіе обломковъ горныхъ породъ около верхней части острова Потемкина въ Екатеринославѣ, гдѣ все дно рѣчки усыяно камнями, коренныя мѣсторожденія которыхъ находятся выше—у Дѣвки.

²⁾ Приведены только болѣе важныя заборы.

³⁾ Наибольшая скорость Днѣпра, въ разсматриваемомъ участкѣ, по опредѣленію Моссаковского, — 0,506 саж. въ 1" — находится противъ Черкасъ (I. cit. Стр. 110).

Такъ какъ въ описываемой части Днѣпра углубленіе русла приходится въ прямыхъ, неизвилистыхъ участкахъ—ближе къ правому берегу, а въ мѣстахъ извилистыхъ, которыя составляютъ меньшинство,—по показанію Моссаковского (l. cit. 68—70), фарватеръ бываетъ или у праваго, или у лѣваго берега и рѣже по срединѣ, то въ тѣхъ мѣстахъ и происходитъ наиболѣе мощное размываніе дна.

Вслѣдствіе различнаго петрографическаго состава и не одинаковой плотности горныхъ породъ, встрѣчаемыхъ днѣпровскими водами, эти послѣднія оказываютъ на дно неодинаковое и весьма неравномѣрное разрушительное дѣйствіе ¹⁾. Рѣка производитъ сильное вымываніе, когда ложе образуютъ мягкія глинистыя, либо рыхлыя пѣсчаныя породы, какъ, напримѣръ, выше Триполья и мѣстами между Бубновомъ и Крыловомъ. Напротивъ, наталкиваясь въ руслѣ на прочныя твердыя породы, какъ, наприм., пѣсчаникъ у Трактемирова и гранито-гнейсы ниже Крылова, вода не въ состояніи такъ быстро размывать ихъ и должна переходить черезъ эти неразмытыя препятствія; этому способствуетъ еще то обстоятельство, что рѣка, встрѣчая ниже по теченію снова болѣе мягкія породы, размываетъ ихъ и производитъ углубленіе русла. Въ результатѣ являюся идущіе поперегъ русла бугры, черезъ которые вода перепадаетъ или перекачивается. Такіе *перекаты* можно назвать *тектоническими*, зависящими отъ геологическаго строенія ложа. На такихъ перекатахъ, ниже хут. Редуты, у с. Дерѣвки и у м. Переволочны глубина уменьшается до 0,5 и 0,6 саж. (Моссаковский. l. cit., стр. 58). Другого рода перекаты образуетъ сама рѣка, нанося поперегъ русла массы гравія и песку. Иногда достаточно скопленія эрратическихъ валуновъ, вымытыхъ изъ наносовъ и снесенныхъ въ рѣчное русло, камней, оторванныхъ зимнимъ льдомъ отъ береговыхъ утесовъ, даже карчей или колодъ,

¹⁾ Сопротивленіе размывающему дѣйствію рѣкъ, обнаруживаемое различными горными породами, можетъ быть вычислено, по формулѣ $E = \frac{mf}{w}$, гдѣ E —искомое сопротивленіе размыванію, m —количество воды, f —паденіе воды или уклонъ ложа, w —твердость горныхъ породъ (*Peschel-Leipzig. Physische Erdkunde. S. 378*).

унавшихъ на дно, чтобы вызвать повышеніе дна отъ рѣчныхъ осадковъ и образованіе переката, если возвышенность идетъ поперегъ русла. Струя воды, встрѣчая эти преграды, не въ состояніи ихъ разрушить или снести, а выше и ниже по рѣкѣ мягкія породы вымываются легко. Такіе перекаты можно назвать *намывными* или *наносными* (аллювиальными).

При крутыхъ поворотахъ, гдѣ рѣка измѣняетъ направленіе русла, часто почти подъ острымъ угломъ, живая струя воды, не имѣя возможности разрушить встрѣченную въ подмываемомъ берегѣ преграду, дѣйствуетъ углубляющимъ образомъ на русло вблизи крутого подмываемого берега и здѣсь часто образуетъ ямы (омуты) до 4—5 саж. глубиною; при этомъ большая часть размытаго матеріала переносится ¹⁾ на недалекое разстояніе, ниже этихъ углубленій, гдѣ осаждаясь поберегъ всего русла, возвышаютъ все дно рѣки. На этихъ мелководныхъ мѣстахъ обыкновенно средняя глубина рѣки 1,5 саж. падаетъ до 0,3 саж. ²⁾, при чемъ скорость движенія воды уменьшается и возбуждается съ новою силою лишь при углубленіи русла на противоположномъ берегу. По изслѣдованіямъ днѣпровской навигаціонно-описной партіи, перекаты характеризуются увеличеніемъ частнаго паденія рѣки (Моссаковский *l. cit.* Стр. 51).

Намывные перекаты на Днѣпрѣ встрѣчаются на всѣхъ очень крутыхъ поворотахъ; они преимущественно занимаютъ положеніе въ концѣ узкихъ мѣстъ Днѣпра. Въ участкахъ съ расширеннымъ русломъ, вслѣдствіе меньшей крутизны изгибовъ, подобныя насыпи на днѣ встрѣчаются значительно рѣже. Въ тѣхъ случаяхъ, когда Днѣпръ образуетъ двойную кривизну русла большого радіуса, струя воды, слабо дѣйствуя какъ на вогнутый берегъ, такъ и на дно около него, не производитъ замѣтной разницы въ углубленіяхъ и фарватеръ плавно переходитъ на другую сторону.

¹⁾ Переносная сила воды соотвѣтствуетъ ея ударной или толкающей силѣ (Stosskraft), зависящей отъ скорости движенія и массы воды. Если m — масса воды, v — скорость, то толкающая сила $= mv^2$ Переносная сила въ различныхъ частяхъ теченія различна и уменьшается отъ вершины рѣки къ устью.

²⁾ Моссаковский. *l. cit.* Стр. 51.

При образованіи змѣвидныхъ изгибовъ, рѣка, какъ сказано было, перебрасываетъ живую струю черезъ русло отъ одного берега къ другому. Такіе переходы теченія или фарватера съ одной стороны на другую называютъ *переваломъ*. Перевалы обыкновенно бываютъ съ перекатами и заборами.

Если нанесенныя на днѣ массы гравія и песку приближаются къ поверхности рѣки въ меженную воду, то онѣ составляютъ *мели* или *отмели*. Отмели въ рѣкѣ встрѣчаются обыкновенно тамъ, гдѣ находятся перекаты и перевалы, какъ увидимъ это изъ приведенной ниже таблицы.

Когда отмели выставляются надъ поверхностью воды въ лѣтнее время, тогда онѣ становятся *песчаными островами*, имѣющими большею частію узкую, вытянутую по направленію теченія, форму. Сюда я причисляю острова: ниже Григоровки, выше и ниже Канева, остр. Охотинъ (противъ Бубнова), о. Молодняги, Смоляной, Крулевецъ (около Черкасъ), Косса, Адрисъ, Сибирь, Складной, Подковылокъ, Карповъ Лужокъ, Мурава, Поперечный, Гусинный, Перекопъ, о. Колодовые, Лосевъ, Меньшиковъ.

Особенно такіе современные наносные острова часто образуются отложеніемъ рѣчныхъ осадковъ сзади выдающихся на днѣ гранитныхъ камней между Крыловымъ и устьемъ Орели; они образуютъ сначала сзади камней хвостъ или отмель, которая постепенно разрастается и наконецъ и самые камни закрываются пескомъ. Острова эти самые прочные и устойчиво выдерживаютъ разрушительное дѣйствіе полой воды. Большое количество значительныхъ острововъ этого вида находится сзади заборъ; наприм., остр. Молодикъ (ниже заб. Волчекъ), Отрѣзъ и Великій (около Переволочны) и самый большой остр. Шелюговатый (около Орлика, сзади Анненской заборы).

Описанные выше *новѣйшіе* наносные песчаные острова слѣдуетъ отличать отъ песчаныхъ острововъ, отрѣзанныхъ рукавами отъ прилегающей къ руслу аллювіальной террасы и состоящихъ изъ слоистыхъ, часто слежавшихся песковъ, иногда сцементированныхъ водною окисью желѣза. По формѣ эти острова легко отличаются отъ разсмотрѣнныхъ выше: они имѣютъ всегда зна-

чительную ширину, которая иногда равняется длинѣ, и нерѣдко бываютъ почти круглые (когда островъ отрѣзанъ боковымъ русломъ рѣки); наприм., острова около Триполья и около Самусевки. Огромное количество такихъ *старыхъ*, отрѣзанныхъ острововъ, покрытыхъ лѣсомъ, лозникомъ, лугами, болотами или сыпучими песками, находится около м. Дамонтова, Богущковой слободы, Яллинецъ и Чигирина-Дубравы (въ послѣднемъ случаѣ острова эти составляютъ старыя *плавни* Сулы; наприм., о. Смилинскій и о. Бѣллевъ); ниже слѣдуютъ обширные острова, отрѣзанные рукавами: Солончей, Ревучимъ и Дидо.

Наиболѣе сильное отложеніе рѣчныхъ осадковъ, во время обыкновенной воды, бываютъ при началѣ расширеній русла (плесовъ), гдѣ теченіе рѣки ослабляется; здѣсь сортируется матеріалъ, и— гравій и песокъ или прибивается къ берегамъ, или образуетъ мели и наносные острова въ руслѣ рѣки. Въ еще большемъ масштабѣ этотъ образовательный процессъ рѣки совершается при впаденіи притоковъ, когда отъ встрѣчи струй различной скорости и мощности, происходитъ ослабленіе теченія. Это замѣтно, наприм., при впаденіи Сулы въ Днѣпръ. Вообще этому процессу не мало обязана своимъ расширеніемъ полтавская песчаная береговая полоса днѣпровской долины.

Приводимъ ниже таблицу, наглядно представляющую колебанія поверхности дна р. Днѣпра на протяженіи Полтавскаго берега; она составлена г. Моссаковскимъ ¹⁾, на основаніи промѣровъ днѣпровской описной партіи, при чемъ всѣ углубленія рѣки въ этомъ участкѣ приведены къ самому низкому уровню воды, бывшему въ продолженіи навигаціи 1876 года, по даннымъ водомѣрныхъ постовъ у Кіева и Лоцманской Каменки (ниже Екатеринослава).

¹⁾ Моссаковскій. 1. cit. Стр. 59.

Расстояние отъ истоковъ въ верстахъ.	Неровности дна р. Днѣпра (мели, перекаты, заборы).	Глубина фар- ватера въ саженяхъ.			
1288	Выше рукава, протекающаго около м. <i>Триполья</i> , <i>перевалъ</i> съ лѣваго берега на правый; за переваломъ съ лѣвой стороны <i>мель</i> , длиною около 100 саж., глубина на ней 0,36 саж.	1,24			
1291,1	Входъ въ трипольевскій рукавъ мелководенъ; на 7 в. этого рукава <i>перевалъ</i> съ праваго берега на лѣвый.	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="text-align: right;">0,75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0,47</td> </tr> </table>	}	0,75	0,47
}	0,75				
	0,47				
1305,5	<i>Перевалъ</i> отъ острова къ лѣвому берегу	0,95			
1307,2	<i>Ус. Стайки</i> , отъ обоихъ береговъ <i>отмели</i> съживаютъ фарватеръ до 30 саж.	1,20			
1311,7	Въ 3-хъ вер. ниже с. Стайки по срединѣ рѣки <i>мель</i> , длиною около 200 саж., глубина на ней 0,56 саж.; фарватеръ у праваго берега	1,36			
1331,1	Противъ д. <i>Балки</i> по срединѣ русла рѣки— <i>мель</i> , длиною около 130 саж., глубина на ней 0,27 с.; фарватеръ у лѣваго берега	1,30			
1339,0	<i>Трактемировская забора</i> —около м. Трактемирова. Обнажившіяся массы песчаника врѣзываются въ русло съ правой стороны на 95 саж.; фарватеръ у лѣваго берега	2,95			
1349,0	Ниже д. <i>Монастырька</i> , фарватеръ раздѣляется <i>мелями</i> и идетъ, на протяженіи 2½ вер., у обоихъ береговъ; болѣе глубокой изъ нихъ—правый	1,25			
1369,6	Выше с. <i>Селшица</i> , по срединѣ рѣки <i>мель</i> , мѣстами обсыхающая, длиною около 2½ вер.; фарватеръ по обѣ стороны мели и болѣе глубокой справа	2,20			
1386,2	Противъ с. <i>Колесерды</i> , ниже г. Канева— <i>перевалъ</i> съ праваго берега на лѣвый	0,86			

Расстояние отъ истоковъ въ верстахъ.	Неровности дна р. Днѣпра (мели, перекаты, заборы).	Глубина фар- ватера въ саженяхъ.
1415,1	Противъ пристани м. <i>Мошны</i> , у д. <i>Елизаветовки</i> , почти поперегъ всего русла <i>мель</i> , длиною около 100 саж., и глубина на ней 0,75 саж.; фарватеръ у праваго берега	2,50
1417,8	Ниже д. <i>Секирны</i> , по срединѣ рѣки <i>мель</i> , длиною около 220 саж., глубина на ней 0,28 саж.; фарватеръ у праваго берега	1,48
1431,0	У с. <i>Дажновки</i> , по срединѣ русла рѣки <i>мель</i> , длиною около 200 саж., глубина на ней 0,25 с.; фарватеръ у праваго берега	2,10
1433,5	Выше г. <i>Черкасѣ</i> , въ 3-хъ верстахъ, перевалъ съ лѣваго берега на правый	0,00
1440,0	Противъ г. <i>Черкасѣ</i> , у лѣваго берега <i>мель</i> , на которой глубина 0,48 саж.; фарватеръ у праваго берега	1,38
1474,1	Противъ м. <i>Ломоватаго</i> , по срединѣ рѣки <i>мель</i> , длиною около 180 саж., глубина на которой 0,28 саж.; фарватеръ у праваго берега	1,45
1493,0	Противъ д. <i>Бужинѣ</i> , небольшой <i>перекатъ</i> , длиною 50 саж.; ниже <i>мель</i> у лѣваго берега, на которой глубина 0,45 саж.	0,00
1506,7	Выше д. <i>Вороновки</i> , по срединѣ рѣки <i>мель</i> , длиною около 120 саж.; глубина на ней 0,20 с.; фарватеръ у лѣваго берега	1,20
1535,6	Противъ <i>Крылова (Новогеоргиевска)</i> , по срединѣ рѣки <i>мель</i> , длиною около 80 саж., на которой глубина=0,25 саж.; фарватеръ у лѣв. берега	1,48
1546,2	Противъ д. <i>Скобѣвки</i> , <i>перевалъ</i> съ праваго берега на лѣвый	0,50

Расстояние отъ истоковъ въ верстахъ.	Неровности дна р. Днѣпра (мели, перекаты, заборы).	Глубина фарватера въ сажняхъ.
1550,8	У с. <i>Табурища</i> , у праваго берега небольшая каменная <i>забора</i> ; фарватеръ по срединѣ рѣки .	1,00
1555,0	Между <i>Власовкой</i> и д. <i>Самусевкой</i> —островъ, по правую сторону котораго, по фарватеру, находится, поперегъ всего рукава,— <i>мель</i> , длиною до 70 саж.	0,82
1557,5	Противъ д. <i>Самусевки</i> — <i>перевалъ</i> съ праваго берега на лѣвый	0,82
1561,2	Въ 1½ в. выше <i>Кременчука</i> — <i>перевалъ</i> съ лѣваго берега на правый	0,70
1563,2	Противъ парходной пристани у <i>Кременчука</i> находится <i>забора</i> , заграждающая все русло вплоть до скалистаго острова	—
1565,3	Въ 300 саж. выше желѣзнодорожнаго моста <i>Кременчука</i> , у лѣваго берега <i>забора</i> <i>Попова</i> , фарватеръ по срединѣ рѣки	—
1568,0	<i>Перевалъ</i> съ средины рѣки на лѣвый берегъ; ниже этого мѣста <i>мель</i> , на которой глубина 0,38 саж.	0,82
1572,1	Противъ с. <i>Демуровки</i> по срединѣ русла рѣки находится обнажившаяся <i>скала</i> и <i>гряда камней</i> ; фарватеръ между скалою и лѣвымъ берегомъ .	2,10
1573,2	<i>Мель</i> , ближе къ правому берегу, длиною около 120 саж., глубина на ней 0,21 саж.; фарватеръ по срединѣ рѣки	1,45
1578,2	На протяженіи версты, противъ х. <i>Редуть</i> , по обѣ стороны русла и по срединѣ его обнажаются <i>массы кристаллическихъ породъ</i> ; фарватеръ проходить среди камней и скаль (<i>Редутская забора</i>), ближе къ лѣвому берегу	1,07

Расстояние отъ истоковъ въ верстахъ.	Неровности дна р. Днѣпра (мели, перекаты, заборы).	Глубина фар- ватера въ саженяхъ.
1581,9	<i>Заборы и переваль съ лѣваго берега на пра- вый, противъ с. Троицкаго (Чиколовки) . . .</i>	0,41
1588,5	<i>Ниже д. Коноплянки, переваль изъ-за острова, съ лѣвой стороны</i>	0,67
1590,5	<i>Противъ м. Колеберды находится мель, ближе къ правому берегу, длиною около 150 саж., глу- бина на которой 0,20 саж., фарватеръ между мелью и лѣвымъ берегомъ</i>	2,42
1598,4	<i>Противъ с. Деріевки—переваль изъ праваго рукава къ срединѣ русла Днѣпра</i>	0,45
1599,9	<i>Противъ с. Деріевки по срединѣ русла гряда камней; фарватеръ сужень и идетъ между гря- дою и правымъ берегомъ. Противъ того-же мѣ- ста забора у лѣваго берега</i>	1,15
1601,5	<i>По срединѣ рѣки гряда камней; фарватеръ между грядкою и правымъ берегомъ</i>	2,00
1604,0	<i>Противъ с. Куцсоловки, отъ праваго берега до середины рѣки тянется заборъ; фарватеръ по срединѣ русла у камней</i>	1,85
1604,6	<i>Подлѣ лѣваго берега мель, мѣстами обсыхаю- щая, длина которой около 300 саж., фарватеръ у праваго берега</i>	1,08
1609,0	<i>Выше Солошина, почти поперекъ всего русла мель, длиною около 40 саж.</i>	0,60
1611,0	<i>Въ одной верстѣ выше с. Мишуричь-Рогъ, пе- реваль съ лѣваго берега на правый; тутъ-же не- большая заборъ у праваго берега</i>	0,00
1612,6	<i>Противъ с. Мишуричь-Рогъ, у праваго берега— обнажившіяся массы кристаллическихъ породъ и гряды камней</i>	1,30

Расстояние отъ истоковъ въ верстахъ.	Неровности дна р. Днѣпра (мели, перенаты, заборы).	Глубина фар- ватера въ саженяхъ.
1616,2	Противъ м. <i>Переволочны</i> —переваль съ середины рѣки къ лѣвому берегу	0,59
1618,8	По срединѣ рѣки <i>гряды камней</i> ; фарватеръ меж- ду грядой и правымъ берегомъ	2,35
1632,1	<i>Забора Кривая</i> въ 4-хъ верстахъ выше с. <i>Бо- родаевки</i> у лѣваго берега, доходить до средины русла; фарватеръ между грядами камней	1,18
1633,6	Въ 2½ вер. выше с. <i>Бородаевки</i> —поперекъ всего русла <i>мель</i> и отъ праваго берега тянется <i>Аненская забора</i> ; фарватеръ извилистый и мел- ководный	0,71
1639,5	Противъ <i>Бородаевки</i> , по срединѣ рѣки— <i>гряды каменей</i> и <i>мели</i> ; фарватеръ у лѣваго берега	1,60

Прибрежныя косы образуются двояко: или вслѣдствіе простаго ослабленія теченія у выпуклаго берега рѣки, или же вслѣдствіе внесенія осадка побочною рѣкою, которая отлагаетъ его ниже устья у того же берега. По изслѣдованіямъ г. *Крендовскаго* ¹⁾ надъ образованіемъ косъ р. Буга, основаннымъ на промѣрахъ, произведенныхъ морскими офицерами изъ Николаева, оказывается, что: 1) въ наиболѣе суженныхъ частяхъ рѣки, при увеличеніи скорости теченія, косы принимаютъ серповидную форму и изгибаются узкою вершиною по направленію теченія рѣки. По объѣмъ сторонамъ какого-нибудь береговаго мыса осадки не располагаются симметрично, такъ какъ теченіе сдвигаетъ ихъ внизъ, заставляя располагаться параллельно берегу. Съ одной сторо-

¹⁾ *Крендовскій*. Изслѣдованіе Бугскаго, Днѣпровскаго и другихъ лимановъ 1884. Стр. 164—152.

ны, подъ вліаніемъ перпендикулярнаго къ берегу прибоа волнъ, а съ другой—подъ вліаніемъ теченія рѣки, появляется серпообразная форма косъ. Когда конецъ языка косы достигаетъ фарватера, тогда дальнѣйшее возрастаніе его происходитъ подъ вліаніемъ господствующаго теченія и языкъ долженъ принять направленіе, параллельное берегу. Уголъ отклоненія языка отъ основнаго треугольника косы зависитъ отъ скорости теченія. Съ приближеніемъ къ вынуклому боку косы, происходитъ весьма быстрое возрастаніе глубины, такъ что наклоненіе подводной отмели здѣсь можетъ достигать 40° . Напротивъ того, вогнутый берегъ косы продолжается въ длинную, отлогую подводную отмель. 2) Въ наиболѣе широкихъ частяхъ рѣки, гдѣ теченіе значительно ослабляется, косы образуются на выдающихся мысахъ берега, въ видѣ равнобедреннаго треугольника, вслѣдствіе того, что наносъ располагается симметрично по обѣ стороны мыса, подъ вліаніемъ только прибоа волнъ, такъ какъ у берега, вслѣдствіе тренія, теченіе весьма слабо. Подводные языки у такихъ косъ бывають зачаточные. 3) Образование широкихъ береговыхъ припоевъ, г. Крендовскій объясняетъ сліаніемъ косъ, имѣющихъ форму равнобедренныхъ треугольниковъ.

При изученіи, въ этомъ отношеніи, рѣки Буга, оказалось, что около лѣваго берега, на разстояніи 150 саж., прибрежнаго теченія почти не замѣчается. Начало теченія опредѣлялось длиною основной треугольной косы, откуда начинался подводный серповидный языкъ (Крендовскій, *ibidem*). Все сказанное относительно Буга вполнѣ приложимо и къ разсматриваемой нами части Днѣпра.

Наносные перекааты, отмели, острова и косы имѣють обыкновенно эфемерное существованіе и не остаются постоянными, а измѣняютъ свое положеніе, какъ-бы передвигаются внизъ по теченію рѣки, въ особенности во время весеннихъ разливовъ.

При изученіи физическаго характера Днѣпра видно, что въ описываемой нами средней части теченія вообще продолжается углубленіе русла, тогда какъ въ нижней части Днѣпра (ниже пороговъ) идетъ образованіе плавней ¹⁾. Когда углубленіе русла достигнетъ извѣстныхъ предѣловъ въ верхней части, когда будутъ раз-

¹⁾ Крендовскій. *Op. cit.*

рушены рѣкою преграды, въ видѣ заборъ и пороговъ изъ твердыхъ кристаллическихъ породъ, задерживающихъ разрушеніе ложа, тогда уменьшится паденіе Днѣпра (уклонъ его ложа) и будетъ наступать обмеленіе ¹⁾. Засореніе низовьевъ и устьевое удлиненіе рѣки идетъ въ настоящее время рука объ руку съ продолжающимся углубленіемъ русла въ верхнемъ и среднемъ теченіи. Въ части рѣки, выпавшей на долю Полтавской губерніи, образовательный процессъ, не только въ половодье, но и при обыкновенной водѣ, далеко еще не уравниваетъ разрушительнаго процесса.

Рѣчные осадки. Матеріаль, переносимый рѣкою къ морю, получается: 1) отъ углубленія ложа; 2) отъ расширенія долины, которое усиливается въ разливы рѣки и 3) отъ вносимой притоками мути. Болѣе грубый матеріаль (гравій и песокъ) осаждаются въ рѣкѣ, образуя отмели, косы и острова; тонкая муть (глина) осаждаются при ослабленіи теченія, напримѣръ, въ заводяхъ (затонахъ), или проносятся, особенно въ половодье, въ низовья рѣки и въ море. Наиболѣе тонкій матеріаль отлагается въ заливныхъ озерахъ, гдѣ къ нему присоединяются еще торфяныя массы. Опре-

¹⁾ *Марксвицъ* даже приписываетъ обмеленіе Днѣпра сорваннымъ Потемкинскимъ днѣпровскимъ порогамъ (Op. cit. 350). На нѣкоторое пониженіе горизонта Днѣпра (о которомъ можно судить изъ сличенія крайнихъ предѣловъ колебанія рѣчнаго уровня на водомѣрныхъ постахъ Лоева и Лопманской Каменки съ 1857 года по 1881 г. включительно (*Моссаковский* I. cit 78.) должны оказывать вліяніе: 1) послѣдовательное углубленіе ложа и 2) измѣненіе въ количествѣ атмосферныхъ осадковъ, подъ вліяніемъ истребленія лѣсовъ въ бассейнѣ Днѣпра и осушенія болотъ Полѣсья. При углубленія ложа, играетъ главную роль литологическій характеръ русла, что и обнаруживается изъ сравненія. У Лоева, гдѣ русло Днѣпра ограничено дилювиальными отложеніями, легко разрушающимися, самый высокій горизонтъ воды съ 1857 по 1881 г. упалъ съ + 4 выше 0 рейки на 2,20, а самый низкій за тотъ-же періодъ—съ + 2 на—0,01. Напротивъ, у Лопманской Каменки, гдѣ дно состоитъ изъ кристаллическихъ породъ, за тотъ-же періодъ—высокій горизонтъ колебался между + 0,42 и + 2, а самый низкій—около 0,50. Что усиленное лѣсоистребленіе оказываетъ вліяніе на климатъ и на количество выпадающей изъ атмосферы влаги, это можно заключить изъ того, что лѣса въ умѣренномъ климатѣ служатъ главнымъ конденсаторомъ этой влаги (*Воейковъ*. Климаты Земнаго Шара 1884. Стр. 316—320.

дѣленія количества проносимыхъ Днѣпромъ взмученныхъ частицъ ни въ межень, ни въ полую воду не было производимо, хотя такое опредѣленіе могло бы пролить свѣтъ какъ на объемъ процесса смыванія (денудации) минеральныхъ веществъ съ площади, занятой бассейномъ названной рѣки, такъ отчасти и на силу образовательнаго дѣйствія ея въ данной части теченія.

Что касается осадковъ, выполняющихъ долину Днѣпра, то они, по изслѣдованіямъ проф. Докучаева ¹⁾, отличаются *замѣтельнымъ* постоянствомъ литологическихъ свойствъ. Это, по его мнѣнію, — *озерно-рѣчные* образованія, состояція въ болѣе нижнихъ горизонтахъ изъ слоевъ глины (ила) съ характернымъ синеватымъ окрашиваніемъ, а въ верхнихъ — изъ песку и лёсовидной глины. Въ глинистыхъ осадкахъ г. Докучаевъ (ibid. стр. 208) находилъ раковины наземныхъ и прѣсноводныхъ моллюсковъ и растительные остатки (мхи, болотныя растенія и высшія растенія, какъ — дубъ, ольха, береза и сосна) Въ долинныхъ отложеніяхъ г. Докучаевъ не-разъ наблюдалъ замкнутыя торфяныя котловины, слѣды древнихъ озеръ и болотъ (ibid. 209).

Въ противность проф. Докучаеву, я долженъ сказать, что, при изученіи разрывовъ береговъ самаго русла Днѣпра, на протяженіи Полтавской губерніи, чаще всего мнѣ приходилось наблюдать *чередованіе глинистыхъ и песчаныхъ слоевъ*, и такой послѣдовательности осадковъ, какую допускаетъ г. Докучаевъ, нельзя признать явленіемъ общимъ. Тоже самое замѣтилъ и г. *Никитинъ* относительно рѣкъ Средней Россіи ²⁾. Аллювіальные слои отличаются тонкостью и частымъ выклиниваніемъ; иногда, впрочемъ, они удерживаютъ большую правильность и горизонтальность на значительныхъ разстояніяхъ. Разсматриваемые съ лодки, эти пласты песку и глины представляются намъ въ видѣ параллельныхъ разноцвѣтныхъ полосъ; песокъ часто бываетъ окрашенъ въ охристо-желтый и красный цвѣта гидратомъ окиси желѣза. Болѣе древніе аллювіальные *слоистые пески* иногда на столько пропик-

¹⁾ Докучаевъ. Образованіе долинъ etc. стр. 213.

²⁾ Никитинъ. Op. cit., стр. 110.

нугы связывающимъ желѣзистымъ веществомъ, что напоминають рыхлый желѣзистый песчаникъ болѣе древнихъ формаций (Чигиринъ-Дубрава).

Выше впаденія Сулы, низменный лѣвый берегъ Днѣпра, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, надъ горизонтомъ низкой лѣтней воды, представляетъ довольно толстый слой *торфа*, съ кусками обугленнаго дерева, прикрытый пескомъ. Очевидно, въ этомъ мѣстѣ Днѣпръ проложилъ себѣ, сравнительно въ недавнее время, новое русло въ озерно-болотныхъ отложеніяхъ какой-нибудь старицы. Скопленіе разложившихся растений и отдѣльные полуобуглившіеся пни деревьевъ попадаютъ весьма часто въ слояхъ темносиней или темносѣрой глины и, вымываемые Днѣпромъ, во время разлива выбрасываются на берегъ. Кромѣ торфяныхъ залежей, встрѣчаются иногда, прикрытые песчаными слоями, прослойки похожаго на черноземъ, *перенюя*, какъ увидимъ далѣе, при описаніи лѣваго берега днѣпровской долины. Г. Соколовъ ¹⁾ упоминаетъ о прослойкахъ перегной сухопутной растительности въ дюнныхъ пескахъ. Пески заброшеннаго русла рѣки переработывались въ дюны, закрѣнились растительностью, дающею перегной, сходный съ нормальнымъ черноземомъ; а впоследствии рѣка вновь приблизилась и прорѣзала себѣ путь въ этомъ мѣстѣ. Разумѣется, подобный слой сухопутнаго перегной могъ образоваться лишь внѣ черты рѣчныхъ разливовъ.

Изъ органическихъ остатковъ въ осадкахъ днѣпровской долины встрѣчаются чаще другихъ нынѣ живущія сухопутныя и прѣсноводныя раковины слѣдующихъ видовъ. Изъ наземныхъ: *Helix hispida*, *Succinea putris* и *Clausilia bidens*, а изъ прѣсноводныхъ: *Unio pictorum*, *Paludina fasciata*, *Planorbis marginatus*, *Pl. vortex*, *Pl. spirorbis* и *Lymnaeus periger*.

Въ рѣчномъ аллювиѣ нерѣдко попадаютъ отдѣльныя кости исчезнувшихъ млеко-питающихъ: мамонта, носорога и оленя, но мѣсто нахождения этихъ костей, по моему мнѣнію, слѣдуетъ считать вторичными. Вѣроятноѣ всего, онѣ были вымыты изъ дилювиальныхъ наносовъ, когда струя днѣпровской воды подмывала гдѣ-нибудь

¹⁾ Соколовъ. Дюны, стр. 218.

въ видѣ кручи, древніе берега долины. Доказательствомъ этому служитъ находеніе въ лёсѣ большей части скелета мамонта въ м. Буромкѣ, въ окраинѣ днѣпровской долины, гдѣ послѣдняя сливается съ правымъ берегомъ Сулы. Г. Докучаевъ приводитъ, между прочимъ, примѣры находенія остатковъ этихъ угасшихъ животныхъ, при условіяхъ, доказывающихъ ихъ одновременность съ озерно-рѣчными, долинными образованіями (l. cit. 211). Съ этимъ можно согласиться, если такія находки относятся къ древнимъ (доледниковымъ) озерно-рѣчнымъ осадкамъ; въ противномъ случаѣ, кости этихъ животныхъ, встрѣчаемыя въ аллювіѣ, найдутся во вторичныхъ мѣстонаходженіяхъ.

Въ долинѣ Днѣпра лѣвая сторона покрыта въ большинствѣ случаевъ (съ перерывами) *летучими* или *дюнными* песками. Особенно сильное развитіе эти послѣдніе приобрѣтаютъ около м. Орлика, Переволочны, Колеберды, Кременчуга и Переяслава. Широкая и открытая для вѣтровъ долина Днѣпра весьма благопріятствуетъ для переноса вѣтромъ сыпучихъ песковъ, остающихся, послѣ спада весеннихъ водъ, на днѣ обсыхающихъ старицъ, происшедшихъ вслѣдствіе передвиженія русла. Въ сухое, лѣтнее время эти рыхлые пески и особенно находящіяся въ чертѣ разлива господствующими вѣтрами (сѣверо-западными), ¹⁾ совпадающими съ направлениемъ долины, переносятся (перекатываются) въ направленіи отъ русла, образуя скопленія около случайныхъ, выдающихся предметовъ (деревья, холмы etc.), въ видѣ подковы, съ отлогой (около 10°) внѣшней (навѣтренной) выпуклой стороной и крутой (до 30°) внутренней (подвѣтренной) вогнутой стороной.

Подобной формы дюны наблюдалъ по берегамъ Нѣмана проф. *Иностранцевъ*, ²⁾ а также и г. *Соколовъ* въ долинахъ разныхъ русскихъ рѣкъ, въ томъ числѣ и въ долинѣ Днѣпра противъ Кіева (l. cit., стр. 161, 249). Г. Соколовъ наблюдалъ большое раз-

¹⁾ Въ Кіевѣ, по одиннадцатилѣтнимъ наблюденіямъ (за 1862—1872 г.), NW вѣтеръ—въ Іюль составляетъ 27,1, въ Іюль—32,0, въ Августъ—31,2 и въ Сентябрь—28,8. (Соколовъ. Дюнн. 1884).

²⁾ *Иностранцевъ*. Изученіе друскевикскихъ минерал. источн. 1882. (стр. 23, 24).

нообразіе въ очертаніи дюнь въ планѣ; но господствующія формы были: полукруглая, обращенная выпуклостью въ сторону движенія дюны, и холмообразная, вытянутая по направленію господствующаго вѣтра (ibid. стр. 161).

По моимъ наблюденіямъ, летучіе пески аллювіальной долины Днѣпра (у Переяслава и Орлика), подчиняясь дѣйствию вѣтра, образуютъ сначала обыкновенныя грядки, длинная ось которыхъ перпендикулярна, а не параллельна направленію вѣтра. Затѣмъ, при встрѣчѣ переносимымъ пескомъ препятствія, образуются полудунныя дюны, обращенныя къ вѣтру выпуклою стороною и въ сторону движенія дюны — вогнутою стороною ¹⁾. Полудунныя дюны соединяются часто въ гряды, параллельныя между собою и раздѣленныя ложбинами, которыя нерѣдко заняты озерами. Такія гряды приходятся длинными осями перпендикулярно къ направленію господствующаго вѣтра (около Орлика и Переяслава). Около Орлика я видѣлъ однако нѣкоторыя дюны съ крыльями, обращенными противъ вѣтра; такая форма можетъ получиться, на сколько могъ я замѣтить, при безпрепятственномъ движеніи песка впередъ. Такія дюны переходятъ легко въ гряды, параллельныя господствующему вѣтру. Впереди холмообразныхъ дюнь иногда наблюдаются такъ — называемыя *котловины выдуванія*, откуда выдутъ весь тонкозернистый песокъ, пошедшій на образованіе впереди лежащей дюны. Такія котловины выдуванія часты на берегу у Переяслава. По наблюденіямъ г. Соколова, котловины выдуванія образуются въ томъ случаѣ, когда новыя дюны происходятъ изъ старыхъ (l. cit. 160).

Ширина полосы, занятой дюнами —

У Кременчуга..... отъ 4 до 5 вер.

У Переяслава..... около 15 вер.

Въ одномъ Переяславскомъ уѣздѣ прибрежныя днѣпровскіе сыпучіе пески составляютъ площадь (несплошную) 370 кв. вер. ²⁾.

¹⁾ Насколько извѣстно, подковообразныя континентальныя дюны (наприм., барханы) обращены выпуклою стороною противъ вѣтра (Миддендорфъ, Пржевальскій, Мушкетовъ). Объясненіе образованія такихъ дюнь находимъ у Иностранцева (Геологія, 23).

²⁾ Соколовъ. l. cit. 157.

II. Описаніе обнаженій.

Геологическое строеніе береговъ днѣпровской долины.

Въ предѣлахъ Полтавской губерніи находится, какъ сказано было выше, одинъ лѣвый берегъ долины Днѣпра, на протяженіи 374 верстѣ; только у Кременчуга эта губернія переходитъ на правый берегъ упомянутой рѣки и вдается небольшимъ клиномъ въ Херсонскую губернію. Мы опишемъ здѣсь геологическое строеніе лѣваго берега долины Днѣпра отъ р. Орели вверхъ до сѣверо-западной границы Полтавской губ.

Мѣст. *Орликъ*, съ окружающими хуторами, расположено близъ впаденія р. Орели, на старомъ песчаномъ руслѣ Днѣпра. Послѣ разливовъ рѣки остаются здѣсь замкнутыя удлиненныя озера и болотца, которыя или держатся въ теченіи всего лѣта, или въ жаркое время совершенно пересыхаютъ. Рѣчной бѣлый кварцевый песокъ переходитъ вдали отъ современнаго русла въ настоящій золотой песокъ, разносимый вѣтрами на далекія разстоянія. Летучіе пески образуютъ въ окрестностяхъ Орлика настоящія дюны, перемѣняющія свое мѣсто и называемыя народомъ *кучугурами*. Вытянутые песчаные холмы расположены длинными осями по нѣсколькимъ направленіямъ; одни холмы лежатъ въ сѣверо-западномъ направленіи, т. е. слѣдуя господствующему вѣтру; другіе же (большинство) занимаютъ положеніе въ крестъ сѣв.-запад. вѣтру. Грибовыя дюны встрѣчаются въ этой мѣстности рядомъ съ типическими, *подковообразными*. Эти полукруглыя дюны мѣстами переходятъ въ коническіе холмы съ воронкообразнымъ углубленіемъ, въ родѣ кратера вулкана на вершинѣ; такіе холмы произошли

отъ заворачиванія крыльевъ полукруглой дюны около какого-нибудь кустарника или дерева. Нѣкоторые изъ нихъ находятся, такъ сказать, въ переходной фазѣ развитія: крылья у нихъ еще несовершенно сошлись ¹⁾. Тѣ дюнные холмы, которые, въ своемъ поступательномъ движеніи, встрѣчали препятствія въ видѣ выдающихся предметовъ,—образовали подковообразной формы песчанья насыпи, съ длинною отлогою навѣтренною и короткою крутою подвѣтренною сторонами и съ крыльями, обращенными отъ вѣтра впередъ. Эти то дюны и превращаются или въ коническіе холмы, или соединеніемъ между собою—въ песчанья гряды, перпендикулярныя направленія господствующаго вѣтра. Другія песчанья дюны, гонимыя вѣтромъ, въ видѣ волны, не встрѣчающей на пути болѣе или менѣе значительныхъ препятствій, также часто образуютъ подкову, но обращенную крыльями противъ вѣтра, вслѣдствіе обваливанія песчинокъ въ бока. Послѣдняго рода дюны переходятъ, современемъ, каждаю въ отдѣльности, въ вытянутыя по направленію господствующаго вѣтра гряды. Дюнные холмы около Орлика имѣютъ высоту отъ 2 до 3 саж. Передъ нѣкоторыми, съ навѣтренной стороны, находятся характерныя котловины выдуванія, указывающія, во-первыхъ, на передвиженіе песковъ въглубь страны, во-вторыхъ,—на образованіе новыхъ дюнъ изъ матеріала старыхъ.

Нѣкоторые изъ дюнъ закрѣплены лозою, какъ, наприм., между Старымъ Орликомъ и хут. Кабаковымъ; но въ большинствѣ случаевъ это—сыпучіе пески, которые неудержимо движутся отъ русла внутрь страны и, не встрѣчая препятствія ни въ лѣсахъ, ни въ возвышенностяхъ, засыпаютъ все. Самый берегъ русла Днѣпра состоитъ здѣсь изъ слоистаго ила (глины), темнаго цвѣта, содержащаго живущія нынѣ въ рѣкѣ раковины (*Paludina fasciata*). На нѣкоторомъ разстояніи отъ русла уже являются холмы летучихъ песковъ; толщина рѣчнаго песка достигаетъ въ Орликѣ (въ колодцахъ) до 3 саж. Полого возвышающаяся лѣвая окраина днѣпровской долины, даже къ сѣверу отъ линіи, соединяющей хут. Карпенковъ съ м. Орликомъ, не представляетъ обнаженій корен-

¹⁾ Такой конической формы дюны наблюдалъ проф. *Мушкетовъ* въ долинѣ Аму-Дарьи (Туркестанъ. I. 1886 г. Стр. 612).

ныхъ породъ, изъ коихъ сложена прилегающая площадь. Такія обнаженія появляются только въ м. Китай-Городъ.

Въ 5-ти верстахъ отъ устья Орели, между Ст. Орликомъ и хут. Кабаковымъ, среди рѣчныхъ аллювіальныхъ песковъ находится рядъ выступовъ *краснаго слоистаго гранитита* ¹⁾. Года три-четыре тому назадъ, въ этомъ мѣстѣ была заложена каменоломня г. Деллинггаузеномъ, который добытый здѣсь камень сплавлялъ по Днѣпру на берлинахъ въ Екатеринославъ, гдѣ его употребляли при сооруженіи желѣзно-дорожнаго моста. Простираніе слоистыхъ красныхъ гранититовъ—на ONO, при весьма крутомъ паденіи, совпадаетъ съ выходомъ гранитовъ на правомъ берегу Днѣпра, въ Бородаевкѣ. Между Ст. Орликомъ и хут. Краморевымъ кристаллическія породы обнаруживаются близъ лѣваго берега въ самомъ руслѣ Днѣпра, въ видѣ отдѣльныхъ камней. Направленіе этой гряды камней совпадаетъ съ направлениемъ *Анненской заборы* (выше острова Шелюговатаго), въ 2½ вер. выше Бородаевки примыкающей къ правому берегу ²⁾. Выше этого мѣста, Днѣпръ образуетъ излучину, ближе къ лѣвому берегу которой русло усеяно камнями, состоящими изъ кристаллическихъ породъ, ближайшаго опредѣленія которыхъ нельзя было сдѣлать. Камни эти, протянувшись въ направленіи NNW—SSO, составляютъ *забору Кривую*. Такіе же камни скопились при впадѣніи незначительной рѣчки Кагамлыка, образуя такъ называемую *Ульяновскую забору* ³⁾. Такъ какъ всѣ эти камни пахотятся въ самой водѣ, то образцовъ породъ я не могъ добыть.

Лѣвая сторона днѣпровской аллювіальной долины между устьемъ Кагамлыка и впадѣніемъ Ворсклы покрыта рѣчными песками, множествомъ заливныхъ озеръ, протоковъ (рѣчищъ) и лѣсомъ.

¹⁾ Здѣсь будетъ обращено вниманіе только на геологическія условія залеганія, а петрографическій разборъ древнихъ полевошпатовыхъ кристаллическихъ породъ будетъ приведенъ ниже, въ главѣ „Общія выводы о геологическомъ строеніи губерніи“.

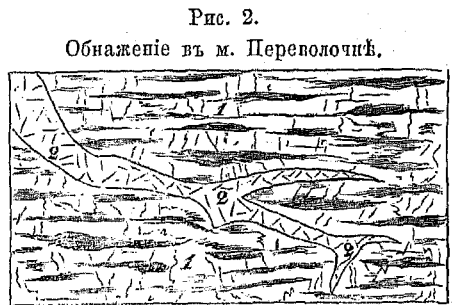
²⁾ На правомъ берегу, въ Анненской заборѣ выступаетъ роговой обманковый гранитъ (Домгеръ. „Предварит. Отч.“ 1883. Стр. 4).

³⁾ *Леваковский*. О выступ. кристаллич. породъ по Днѣпру. Стр. 4. Атласъ Днѣпра. 1863.

Лѣвый берегъ древней долины отодвигается вверхъ по Кагамлыку верстъ на 12, такъ что эта рѣчка протекаетъ здѣсь въ аллювiальной долинѣ Днѣпра.

Противъ устья Ворсклы въ руслѣ Днѣпра проходитъ забора *Реучий* (Леваковскій. 1. cit. Стр. 4), составъ которой также остается неизслѣдованнымъ. Этой заборѣ отвѣчаетъ по направленiю выступъ кристаллическихъ породъ близъ хутора *Петренкова* около лѣсной пристани, на лѣвомъ берегу Ворсклы, при впаденiи ея въ Днѣпръ. Породы эти можно приравнять къ разности *гранито-гнейса* сѣраго цвѣта (полевой шпатель, кварцъ и биотитъ, принимающiй параллельно расположенiе).

Въ м. *Переволочнѣ*, лежащемъ на лѣвомъ берегу днѣпровскаго рукава, подъ названiемъ „Гусарка“, обнаружены мною выходы слѣдующихъ породъ: гранитита, гранито-гнейса (гнейсовиднаго гранитита) и биотитоваго гнейса, въ двухъ мѣстахъ; именно—около стариннаго укрѣпленiя, гдѣ названныя породы едва показываются изъ подъ рѣчныхъ наносовъ (сыпучихъ песковъ, глубина которыхъ, по показанiю Арендаренка ¹⁾, въ Переволочнѣ—около 6 арш.), и—къ сѣверу отъ озера Криваго. Оба эти обнаженiя имѣютъ видимую связь и составляютъ части одного и того-же мѣсторожденiя грапто-гнейсовъ, представляющаго простираниа отъ NO къ SW. Геологическiя условiя залеганiя этихъ породъ яснѣе всего выражены на самомъ берегу Ворсклы, около оз. Криваго, гдѣ мѣстные жители выламываютъ камень. Преобладающiе здѣсь



1. Биотитовый гнейсъ. 2. Жила краснаго негматита.

слои листоватаго или сланцеватаго биотитоваго гнейса прорѣзаны вѣтвистыми жилами *краснаго негматита*. Одна изъ нихъ представлена на рис. 2. Толщина жилъ негматита иногда бываетъ не болѣе 0,5 метра и сложенiе породы, даже въ тонкихъ развѣтвленiяхъ

¹⁾ *Арендаренко*. Записки о Полтавской губ. 1848 г. I. Стр. 18.

(апофизахъ),—крупно-кристаллическое. Жильный пегматитъ рѣзко выдѣляется на сѣромъ фонѣ листоватаго гнейса своимъ мяскокраснымъ цвѣтомъ и крупными кристаллами ортоклаза, проросшаго ориентированными пластинками кварца, съ рѣдкими гнѣздами томпаково-бурой магнезистой слюды.

Гнейсъ незамѣтнымъ образомъ переходитъ въ вертикальномъ направленіи сначала въ гнейсовидный гранититъ и, наконецъ, въ гранититъ, не представляющій сланцеватости и параллельнаго расположенія листочковъ магнезистой слюды, напротивъ, имѣющій безпорядочно-зернистую структуру и принадлежащій толстому пласту, согласному въ простираниіи и паденіи съ гнейсомъ. Простираніе этихъ гранито-гнейсовъ встрѣчаетъ выступы гранита на восточной оконечности остр. Великаго, что противъ с. Мишурина-Рога.

Верстахъ въ 2-хъ выше м. Переволочны, на самой дорогѣ, проложенной на лѣвомъ берегу Днѣпра, наблюдается среди аллювиальныхъ днѣпровскихъ песковъ выступъ *сѣраго гранитита* и *гранито-гнейса*, въ видѣ небольшой грядки, имѣющей направленіе NO—SW. Сѣрый гранититъ пересѣченъ въ мѣстѣ наблюденія тонкою (до 1 метра) жилою крупнозернистаго краснаго *пегматита*, рѣзко отдѣляющеюся отъ окружающей породы, по своимъ свойствамъ. Этотъ выходъ гранито-гнейсовъ, очевидно, былъ нѣкогда подъ водою и принадлежитъ цѣлой грядѣ камней, пересѣкающей русло Днѣпра въ указанномъ выше направленіи. Дѣйствительно, въ сѣверномъ концѣ с. Мишурина-Рога на правомъ берегу выходятъ сѣрый и красноватый слоистые гранититы, съ простираниемъ NO—SW и паденіемъ NW подъ угломъ около 80°, составляя какъ—разъ продолженіе упомянутой гряды.

Въ 2-хъ верстахъ выше по лѣвому берегу Днѣпра, по дорогѣ въ м. Солошино, въ х. *Тазтаевомъ* (при протокѣ Гусарка) осмотрѣвъ мною рядъ каменоломенъ, разработка которыхъ производится, по мѣрѣ спроса, на камень изъ Кобелякскаго уѣзда. Здѣсь разрабатывается *гранититъ* сѣраго цвѣта, составляющій прекрасныхъ качествъ строительный матеріалъ.

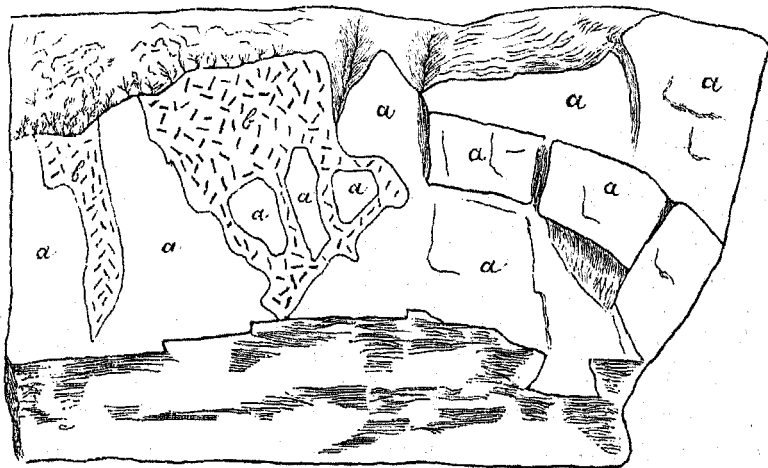
Гранитные выступы окружены песками рѣчнаго происхожденія; впрочемъ, здѣсь лѣвая окраина долины Днѣпра, возвышающаяся

надъ уровнемъ рѣки на 28 саж. (мог. Раскопаная) и состоящая изъ диллювиальной желто-бурой глины и чернозема, приближается къ Дибру на разстояніе не болѣе 1,5 версты. У подножія этой долинной окраины открыты каменоломни въ 4 мѣстахъ, на протяженіи $\frac{1}{2}$ версты. Онѣ обнажаютъ стѣну средне-зернистаго *сѣраго гранитита*, залегающаго толстыми слоями. Въ каменоломняхъ невозможно было точно опредѣлить направленіе простиранія пластовъ гранитита; но всѣ 4 выступа его лежатъ по направленію N 30 W ¹⁾, т. е. почти подъ прямымъ угломъ къ простиранію гранито-гнейсовъ въ Переволочнѣ.

Господствующая порода—сѣрый гранититъ—пересѣкается жилами крупно-кристаллическаго *пегматита* мянокраснаго цвѣта. Жилы пегматита отличаются по цвѣту отъ гранитита и весьма рѣзко съ нимъ разграничены. Кристаллы ортоклаза въ пегматитѣ достигаютъ мѣстами до 0,10 метр. въ діаметрѣ; кристаллическія пластинки кварца также очень крупны; листки томпаково-бурого біотита больше и собраны въ книжки. Такая крупность мине-

Рис. 3.

Каменоломни въ х. Тахтаевоѣ.



а. Сѣрый гранититъ.

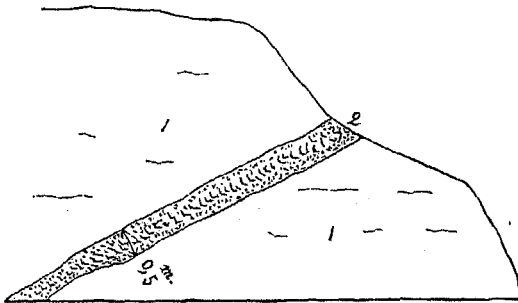
в. Красный пегматитъ.

¹⁾ Румбы отмѣчены по отношенію не къ истинному, а къ магнитному меридіану и поправокъ на склоненіе магнитной стрѣлки не дѣлалось.

ральныхъ элементовъ дисгармонируетъ весьма сильно съ незначительною сравнительно толщиной жилъ. Жилы представляютъ неправильныя развѣтвленія и нѣкоторыя изъ нихъ выклиниваются даже въ подошвѣ каменоломни. (См. рис. 3).

Въ восточной каменоломнѣ весьма тонкая жила пегматита (0,5 метр.) представляетъ съ боковъ залябанды, состоящей изъ мелкозернистой смѣси полевого шпата, кварца и біотита, внутри жилы, напротивъ, замѣчаются крупныя кристаллы ортоклаза и кварца и изрѣдка большія таблицы біотита (Рис. 4.)

Рис. 4.
Каменоломня въ х. Тахтаевомъ.



1. Сѣрый гранитъ. 2. Жила краснаго пегматита. На противоположномъ берегу, у Мишурина - Рога видны были съ рѣки 4 обнаженія гранита ¹⁾; но правый берегъ Днѣпра не входитъ въ кругъ моего изслѣдованія. На протяженіи Днѣпра отъ с. Солошина до Деріевки, русло усѣяно вытянутыми по теченію песчаными островами. Ближе къ Деріевкѣ гранитовыя породы обнаруживаются — разъ на правомъ берегу и два раза — у лѣваго берега. Но все-таки между Солошиномъ и Колебердой, вообще говоря, существуетъ перерывъ въ обнаженіяхъ кристаллическихъ породъ. Противъ самой Деріевки, лежащей на правомъ берегу, выходятъ въ руслѣ рѣки болѣе 5 отдѣльныхъ группъ камней, среди которыхъ близъ фарватера выдается, такъ-называемый, *Красный камень* ²⁾ или *забора Красный камень*, къ востоку отъ о. Молодика. По Атласу Днѣпра видно, что между остр. Деріевскимъ и лѣвымъ берегомъ

¹⁾ *Леваковскій*. Ор. cit. Стр. 4. Атласъ Днѣпра. 1863. № 3.

²⁾ Атласъ Днѣпра. 1863.

Близъ с. Солошина, ниже впаденія рѣчки того-же имени, на пути между х. Тахтаевымъ и названнымъ селеніемъ, въ руслѣ и среди плавней лѣваго берега Днѣпра находится два выхода гранита. Образцовъ отсюда я не могъ достать.

находится гранитная *забора Волчокъ*, а въ дер. Малой Деріевкѣ и въ с. Плахтіевкѣ являются береговые кристаллическіе выступы, изученіе которыхъ не входило въ мою программу.

Проф. *Леваковскій* (I. cit., стр. 10 и 11) полагаетъ, что вообще Днѣпръ, отъ Кременчуга до Екатеринослава, протекаетъ по направленію сѣверо-западнаго простиранія кристаллическихъ породъ, которыя, такимъ образомъ, обнаруживаются только въ берегахъ; гряды же камней въ руслѣ должны, по его взгляду, принадлежать сѣверо-восточному направленію простиранія кристаллическихъ породъ. До сихъ поръ, т. е. на протяженіи Днѣпра между Орликомъ и Солошиномъ, дѣйствительно, заборы главнѣйше были сѣверо-восточнаго направленія; но Деріевскія заборы (*Волчокъ* и *Красный камень*) имѣютъ прямую связь съ колебердянскими выходами гранитовъ и представляютъ, какъ увидимъ далѣе, простираніе сѣверо-западное.

Долина Днѣпра, суженная у х. Тахтаева, расширяется у с. Солошина верстъ на 10—12. Лѣвый берегъ состоитъ здѣсь изъ сыпучихъ песковъ и покрытъ рукавами, протоками и озерами, на половину заросшими камышемъ и осокой. Въ ярахъ, окружающихъ с. Солошино, открывается желто-бурый суглинокъ, переходящій вверху въ черноземъ и, очевидно, принадлежащій древней долинѣ Днѣпра.

Отъ *Бригадировки* до хуторовъ *Ярошкихъ* путь въ мѣст. *Колеберду* тянется у подошвы лѣвой окраины днѣпровской долины, возвышающейся надъ уровнемъ рѣки на 15 саж. У этого берега долины Днѣпръ оставилъ свое старое русло или старицу, имѣющую въ общемъ полудунную форму и представляющую собственно цѣль серповидныхъ озеръ и трясины. Бездорожье въ этихъ мѣстахъ не позволило мнѣ приблизиться къ самому руслу рѣки. Въ долину открываются неглубокія плоскія балки и мелкіе яры, въ которыхъ я встрѣтилъ буровато-желтый лёсъ съ черноземомъ.

Недоѣзжая м. *Колеберды*, *Сokolovъ* видѣлъ обнаженіе пластовъ песчаника, желтаго и чернаго цвѣтовъ; онъ былъ рыхлый и не содержалъ никакихъ окаменѣлостей ¹⁾. Мнѣ, къ сожалѣнію, не-

¹⁾ Горн. журн. 1843. I. 6.

удалось найти этого песчаника, не смотря на всё распросы, обращенные къ мѣстнымъ жителямъ.

Гильденштедтъ ¹⁾ упоминаетъ, что въ 9 вер. отъ Колеберды находится х. Соленицы, въ которомъ изъ соленыхъ источниковъ можно было получать до 2½ фунтовъ поваренной соли изъ 50 фунт. воды. Но я не нашелъ ни этого хутора, ни соленыхъ ключей, въ возможности существованія которыхъ въ этой мѣстности я сильно сомнѣваюсь.

Мѣстн. *Колеберда* (Калиберда, Кереберда) расположено на лѣвомъ берегу русла Днѣпра, покрытомъ рѣчными летучими песками; здѣсь, на самомъ берегу, находятся обнаженія гранито-гнейсовъ. Эти послѣдніе выходятъ въ двухъ пунктахъ: около хут. *Павловки* и въ самомъ мѣстечкѣ *Колебердѣ*. Ниже церкви, мысомъ вдается въ Днѣпръ выступъ *свѣтлорозоваго гранитита*, занимающій по берегу версты полторы.

Это мѣстонахожденіе гранита было извѣстно еще Блѣде. ²⁾ Слои розоваго гранитита (тамъ, гдѣ они тонки) показываютъ простираніе N 45° W и паденіе на NO подъ угломъ около 45°. Изученіе господствующаго простиранія въ этомъ береговомъ выступѣ важно въ томъ отношеніи, что черезъ это опредѣляется, съ достаточною точностью, направленіе и самыхъ грядъ камней, пересѣкающихъ русло между Колебердой, съ одной стороны, и Успенскимъ (Плахтѣевкой) и Деріевкой—съ другой стороны. Здѣсь весьма удобно наблюдается, что эти выдающіеся изъ рѣки камни составляютъ продолженіе береговаго выхода.

Обнаженный ниже церкви гранититъ мѣстами становится *мейсовиднымъ*, вслѣдствіе стремленія листочковъ черной слюды принять параллельное расположеніе. Слюда, облекая скопленія кварца и полеваго шпата, придаетъ породѣ отчасти ленточную, отчасти линзовидную (очковую) структуру. Эту разность гранитита можно назвать *мейсовиднымъ гранититомъ*, замѣняя общее названіе *мейсгранитъ* или *гранито-мейсъ*. Между толстыми слоями гранитита

¹⁾ *Güldenstedt*. Op. cit. II. Стр. 201.

²⁾ *Neues Jahrbuch für Mineral*. 1842. S. 203.

встрѣчается тонко-сланцеватое видоизмѣненіе той-же породы, составляющее какъ бы переходъ къ *сланцеватому біотитовому гнейсу*. Въ минеральномъ составѣ между ними не замѣчается никакого различія. Благодаря этой-то сланцеватой разности гранитита, возможно бываетъ опредѣлить *истинное напластованіе* гранитита и простираніе мощныхъ его пластовъ.

По простиранію этихъ выступовъ гранитита въ рѣчищѣ или рукавѣ Днѣпра, во время меженной воды, выставляется *Колебердянская забора*, на который устанавливають плавучія мельницы (байдаки), пока рѣчище не обмелѣетъ. Далѣе, это колебердянское простираніе отражается уже на правомъ берегу, въ *Малой Деріевкѣ* (Екатеринославской губерніи), гдѣ находится береговое обнаженіе гранитовъ при впаденіи рѣки Сухаго Омельника. Параллельно этому направленію слѣдуютъ гряды камней, составляющія вышеупомянутую забору *Волчокъ*, связанную съ береговымъ обнаженіемъ слоистыхъ гранититовъ въ хуторѣ Павловѣ, ниже Колеберды. Вслѣдствіе столь очевидной связи береговыхъ выступовъ гранитовъ праваго и лѣваго береговъ и грядъ кампей въ руслѣ, всѣ обнаженія отъ Колеберды до Деріевки можно считать за обнаженіе одного комплекса пластовъ гранитита и гнейса, или одного гранито-гнейсоваго кряжа, прорваннаго Днѣпромъ. Затѣмъ, принявъ во вниманіе NO-ое простираніе слоистыхъ гранититовъ и гнейсовъ Переволочны и Мишурина Рога, съ одной стороны, и NW-ое простираніе кристаллическихъ породъ Колеберды—Деріевки, съ другой, понятною становится и причина расширенія долины Днѣпра между Куцеголовкой и Бригадировкой, а также отсутствія кристаллическихъ выступовъ между Солошиномъ и Колебердой. Очевидно, эти два простиранія должны встрѣтиться на правомъ берегу Днѣпра, гдѣ-нибудь вблизи Ясиноватой.

У южнаго конца обнаженія гранитита въ Колебердѣ встрѣчена мною жила *пегматита*, состоящаго изъ крупныхъ кристалловъ (нерѣдко двойниковыхъ) ортоклаза, мясно-краснаго цвѣта, и кристаллическихъ пластинокъ кварца. Жила представляетъ простираніе на N O и уходитъ вглубь почти вертикально; она такимъ

образомъ пересѣкаетъ пласты гранитита вкрестъ простиранія. Матеріаль ея свѣжъ, тогда какъ окружающая порода—гранититъ—обнаруживаетъ слѣды сильнаго вывѣтриванія.

Между Колебердой и лѣвымъ древнимъ берегомъ долины Днѣпра растилаются аллювіальные пески; изъ чего можно заключить, что описанные кристаллическіе выступы этого мѣстечка составляли нѣкогда подводныя скалы.

На правомъ берегу Днѣпра, какъ-разъ противъ Колеберды, въ с. *Успенскомъ* (Плахтievкѣ) я могъ рассмотреть, при помощи jumelle marine, береговья обнаженія гранита; послѣдній отдѣльными камнями выходитъ и среди близлежащей днѣпровской плавни. По-видимому, эти камни составляли когда-то подводныя скалы заборы, отходившей отъ праваго берега, о чемъ, до нѣкоторой степени, можно судить по Атласу Днѣпра (№ 2) ¹⁾.

Въ Колебердѣ я сѣлъ въ лодку, чтобы осмотрѣть редутскіе выходы кристаллическихъ породъ. Такимъ способомъ я поднимался вверхъ по Днѣпру мимо д. *Чиколовки* (*Трошугаго*), съ ея подводными *гранитными камнями*, которые, видимо, тянутся къ береговымъ обнаженіямъ въ названной деревнѣ.

Съ приближеніемъ къ хут. *Редутскимъ*, русло Днѣпра замѣтно стѣсняется гранитными скалами, которыя цѣлыми архипелагами видны на право и на лѣво отъ фарватера.

Обнаженія гранитовъ при впаденіи Псла, въ хут. *Редутскихъ*, на лѣвомъ берегу Днѣпра, и въ *Каменкѣ* (*Каменно-Потоцкомъ*), на правомъ берегу, упоминаются у *Зуева* ²⁾, *Гимденштедта* ³⁾, *Влоде* ⁴⁾, показаны вѣрно въ Атласѣ Днѣпра 1863 года и описаны проф. *Леваковскимъ*. ⁵⁾ Вблизи устья Псла, ниже хут. *Редуты*,

¹⁾ Нужно замѣтить однако, что въ Атласѣ Днѣпра 1863 г. не совсѣмъ вѣрно выражено топографическое отношеніе между Колебердой и Плахтievкой; ближе въ истиннѣ стоитъ расположеніе этихъ населенныхъ пунктовъ, нанесенное на 3-хъ верстной военно-топографической картѣ.

²⁾ *Зуевъ*. Путешествен. записки.

³⁾ *Guldenstedt*. Reise durch Russland.

⁴⁾ *Wloede*. Neues Jahrb. f. Miner. 1842. S. 202.

⁵⁾ *Леваковский*. О выступ. крист. породъ по Днѣпру. Стр. 39—41.

кристаллическія породы обнаруживаются, въ видѣ невысокаго бугра, изъ которыхъ выдаются скалы гнейсовиднаго гранитита. Гранитный выступъ окруженъ аллювіальными образованиями долины Псла и Днѣпра.

Редутская забора, проходитъ черезъ всю рѣку, въ видѣ порога, съ тою только разницею, что здѣсь не существуетъ сильнаго паденія воды. Собственно забора выражается двумя громадными гранитными скалами, кромѣ множества мелкихъ камней, имѣющихъ связь съ береговыми обнаженіями Каменки и Редутовъ.

Направленіе заборы соотвѣтствуетъ господствующему простиранію пластовъ гранитита и гнейса на берегу; оно скорѣе будетъ сѣверо-сѣверо-западное, нежели сѣверо-восточное, какъ говоритъ проф. Леваковскій. Нѣкоторые камни состоятъ, по Гильденштедту, изъ смѣси бѣлаго и краснаго полевыхъ шпатовъ съ небольшимъ количествомъ кварца и слюды. На небольшомъ скалистомъ островѣ, лежащемъ противъ устья Псла, Гильденштедтъ замѣтилъ жилу, толщиною въ 6 дюймовъ, желтоватаго полеваго шпата, съ направлениемъ N W. (l. cit.). Петрографическія свойства редутскихъ гранитовъ описаны ниже.

Въ Атласѣ Днѣпра (№ 1) и у проф. Леваковского (l. cit. стр. 3) мы находимъ изображеніе и описаніе лежащей немного выше по Днѣпру, *заборы Демуровской*, находящейся въ 3 вер. ниже Крюкова, близъ самого фарватера. Направленіе этой гряды отчасти подводныхъ камней опредѣлить мнѣ не удалось. По Атласу Днѣпра, оно—сѣверо-восточное.

На правомъ берегу Днѣпра, въ дер. *Садовой*, рядъ небольшихъ каменоломень открываетъ наблюдателю *пластовый спрыгъ гранититъ* типическаго характера. Пласты этой породы показываютъ довольно ясное простираніе на N 30°—40°O, при вертикальномъ паденіи. Обнаженіе это, видимо, принадлежитъ длинному гранитному выступу, тянущемуся у подножія возвышеннаго праваго берега днѣпровской долины до дер. *Маламановки*, сливающейся съ южнымъ концомъ посада Крюкова. На пути къ послѣднему, въ дер. *Дльскъ* (им. графа Толстаго), среди сада усадьбы раскрыты

каменоломни въ *спромъ гранититъ*. Каменоломни были затоплены весенней днѣпровской водой.

Около полотна Харьково-Николаевской желѣзной дороги, небольшая каменоломня, глубиною около 6 метр., на землѣ посада *Крюкова*, представляетъ тонкослойный сѣрый гранито-гнейсъ или *гнейсовый гранититъ*, пласты котораго имѣютъ простирание на N 50°O, а падение къ S O, подъ угломъ въ 60°—75°. Гнейсовый гранититъ этотъ прорѣзанъ въ одномъ мѣстѣ, подъ острымъ угломъ къ простиранию пластовъ, жилою крупно-зернистаго краснаго *пегматита*, имѣющею падение около 85°.

Въ обширной каменоломнѣ, эксплуатируемой дирекціей казенной Харьково-Николаевской ж. дороги, въ д. *Курчановкѣ*, прилегающей къ посаду *Крюкову*, мы встрѣчаемъ превосходное обнаженіе *спраго гранитита*, пласты котораго представляютъ простирание параллельное окраинѣ долины, именно N55°O, а падение SO съ угломъ въ 60°—75°. Существуетъ еще система трещинъ въ направленіи N—S, съ паденіемъ къ O подъ угломъ 80°. Высота обнаженной стѣны въ каменоломнѣ достигаетъ 7,60 метровъ. Вырабатываемый здѣсь гранитъ, сходный, вполнѣ съ тахтаевскимъ, можетъ считаться лучшимъ въ техническомъ отношеніи. Онъ, во-первыхъ, дѣлится удобно на громадные монолиты, благодаря правильной толстой слоистости; во-вторыхъ, имѣетъ равномерное среднее зерно и не представляетъ ленточнаго расположенія листочковъ слюды. Это—самый прочный камень для фундаментовъ построекъ и мостовыхъ сооружений и, по своей красотѣ при полировкѣ, можетъ доставлять цѣнный матеріалъ для выдѣлки монументовъ, надгробныхъ памятниковъ, ступеней лѣстницъ и проч. ¹⁾

Въ 4-хъ верстахъ отъ Крюкова, около будки № 233, полотно Харьково-Николаевской ж. дор. проходитъ черезъ заброшенную карьеру, въ которой разрабатывался такой же сѣрый гранититъ. Это обнаженіе составляетъ продолженіе по простиранию вышеописаннаго.

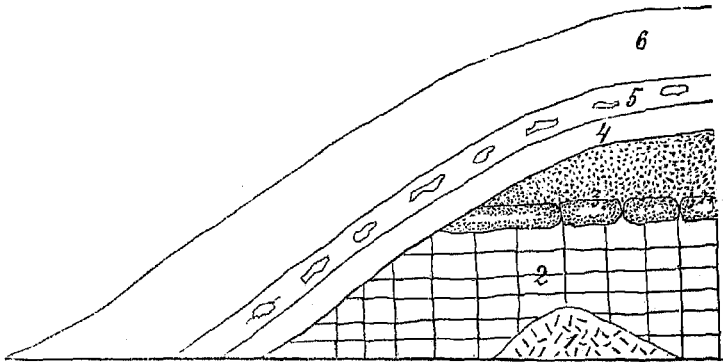
¹⁾ Управление Харьково-Николаевской ж. дороги въ настоящее время (1884 г.) вырабатываетъ камня, для нуждъ дороги, не болѣе 6 куб. саж. въ сутки, занимая около 50 человекъ рабочихъ.

Всѣ балки и овраги, открывающіеся въ долину Днѣпра, обнаруживаютъ належаніе на гранитахъ третичныхъ и послѣтретичныхъ породъ.

Склонъ правой стороны долины Днѣпра представляется, при входѣ въ балки, облеченнымъ свѣтложелтымъ типичнымъ лёсомъ, съ известковыми трубочками и мергельными конкреціями. Со стороны рѣки подъ лёсомъ ничего не видно, такъ какъ онъ скрываетъ всѣ нижележащія породы. Въ самомъ устьѣ овраговъ также, кромѣ мощныхъ отложеній лёса, нельзя открыть другихъ породъ. Слѣдуя же къ вѣтвистой вершинѣ оврага *Мейдерова*, что около дер. *Маламановки* (*Туружновки*), неожиданно встрѣчаемъ прекрасные и весьма подробные разрѣзы, которые въ общемъ представляютъ слѣдующія породы снизу вверхъ. (Рис. 5).

Рис. 5.

Разрѣзъ пластовъ въ ов. Мейдеровомъ, противъ д. Маламановки.



1) Сѣрый гнейсовый гранититъ. 2) Зеленовато-сѣрый главконитово-слюдистый песчаникъ, отч. глинистый, 3 саж. 3) Желтый кварцевый песокъ съ глыбами желѣзистаго песчаника. 1—2 саж. 4) Слабослоистая желтоватая мергелистая глина. 1 саж. 5) Валунная глина буроватаго цвѣта. 6) Типичный свѣтложелтый лёсъ, съ мергельными желваками, прикрытый черноземомъ.

Сѣрый гнейсовый гранититъ образуетъ слабый выступъ по срединѣ оврага. Выступъ этотъ отражается въ уномянутыхъ выше мелкихъ каменоломняхъ близъ будки № 233.

Въ основаніи разрѣза наблюдается:

1) Зеленовато-сѣрый, главконитово-слюдистый, отчасти глинистый рыхлый песчаникъ, поверхность излома котораго покрыта

охристо-желтыми и даже красными пятнами и разводами. Порода эта литологически тождественна съ такъ-называемой Харьковской породой. Толщина 3 саж.

2) Желтый песокъ съ глыбами красного желѣзистаго песчаника. 1—2 саж. толщ.

3) Слабослоистыя, желтоватыя, мергелистыя глины, содержащія мергельныя желваки. 1 саж.

4) Валунная глина (Geschiebethon) ¹⁾ буроватаго цвѣта, содержащая отшлифованные валуны кварцита, жильнаго кварца и розоваго гранитита. Толщ. 1 саж.

5) Типичный свѣтложелтый лёсъ, проникнутый известковыми трубочками и заключающій мергельныя конкреціи и кротовины. Онъ прикрытъ черноземомъ.

Въ зеленовато-сѣромъ, съ желтыми пятнами, глауконитово-глинистомъ песчаникѣ (№ 1) Домгеръ въ 1883 г. ²⁾ находилъ остатки распространенной въ харьковскомъ ярусѣ *Cerriopora serpens Eichw.* и ядра неопредѣленныхъ раковинъ. Мнѣ не удалось напасть на эти крупныя окаменѣлости; за-то микроскопическое изслѣдованіе подтвердило однородность этой породы съ Харьковской породой: подъ микроскопомъ въ ней обнаруживается большое количество *Spiculae spongiarum* (изъ группы *Tetracladina*), характерныхъ для этого осадка.

Мнѣ кажется, что упоминаемый Домгеромъ (ibid. стр. 12) жерновой песчаникъ по р. Цибульнику близъ с. Золотаревки, который онъ, безъ особенныхъ основаній, относитъ къ эоцену, занимаетъ горизонтъ выше харьковской породы Маламановки, гдѣ эта послѣдняя прикрыта также желтыми кварцевыми песками съ желѣзистымъ песчаникомъ. Эти желтые кварцевые пески съ песчаникомъ, подобно чигиринскому жерновому песчанику, должны принадлежать къ ярусу *бѣлыхъ песковъ* и *жерноваго песчаника* Бар-

¹⁾ Нѣмецкіе ученые, занимавшіеся послѣтретичными ледниковыми образованиями (Orth, Berendt, Penk, Laufer, Wahnschaffe и друг.), различаютъ: валунный суглинокъ (Geschiebelehm), валунную глину (Geschiebethon) и валунный мергель (Geschiebemergel).

²⁾ Домгеръ. Предв. Отч. 1883 г. Извѣстія. Геологич. Комит.

бота де Марни. Не могу не замѣтить, что какъ золотаревскіе, такъ и другіе выходы жерноваго песчаника на правой сторонѣ Днѣпра, указанные *Домеромъ* ¹⁾, наприм. по рр. Сухому Омельнику, Домоткани и другимъ, имѣютъ очевидную стратиграфическую связь съ рыхлыми кварцевыми песками, означенными въ нашемъ разрѣзѣ подъ № 3 на рис. 5.

Кременчугъ расположенъ на низменномъ лѣвомъ берегу не долины, а русла Днѣпра. Мѣстность для города выбрана на столько неудачно, что онъ неоднократно подвергался раззорительнымъ для обывателей наводненіямъ при весеннихъ разливахъ Днѣпра. Особенно сильны были такіа наводненія ²⁾, послѣ многосѣжныхъ зимъ, въ 1797, 1820, 1845 ³⁾, 1867 ⁴⁾ и въ 1877 г., когда были затоплены всѣ дома, даже лежащіе на самыхъ возвышенныхъ мѣстахъ. Почва, на которой стоитъ городъ,—аллювіальный песокъ, оставленный прежними руслами Днѣпра и переработанный вѣтрами въ дюнные или летучіе пески. Среди этихъ песковъ являются выступы древне-кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ, именно: на самомъ берегу (пароходная пристань), въ Солдатской слободкѣ, на Полтавской дорогѣ и въ Самусевкѣ. Эти обнаженія кристаллическихъ породъ составляли нѣкогда камни, выдававшіеся изъ рѣки и теперь оказавшіеся на сушѣ. Въ геологіи Кременчуга обращаютъ на себя вниманіе главнымъ образомъ выходы гранита и гнейса.

Въ *Солдатской слободкѣ*, при впаденіи р. Кагамлыка въ Днѣпръ, около арсенала, на городской землѣ разрабатывается знакомый Харь-

¹⁾ *Домеръ* I. cit. 12.

²⁾ *Маркевичъ*. Зап. Геогр. Общ. 1856. Кн. XI. Стр. 343.

³⁾ По сообщеніямъ *Кипріянова*, высота наводненія 1845 г. равна была 10-ти аршинамъ выше 0 крюковской водоизѣрной рейки.

⁴⁾ Графическое изображеніе измѣненія горизонта рѣки Днѣпра помѣсячно за 11 лѣтъ, съ 1859 г., доставленное *Кипріяновымъ* Харьк. Общ. Исслѣд. Природы, показываетъ, что высокія воды весной въ Днѣпрѣ были: 1859 г.—въ Іюнь—4¹/₂ арш. выше 0 рейки; 1860 г.—Май—4¹/₂ арш.; 1861 г.—Май—3³/₄ арш.; 1862 года—Апрѣль—3 арш.; 1863 г.—Апрѣль—1 арш.; 1864 г.—Май—1 арш.; 1865 года—Апрѣль—4¹/₈ арш.; 1866 г.—Апрѣль—4¹/₄ арш.; 1867 г.—Май—около 6 арш.; 1868 г.—Май—4¹/₂ арш.; 1869 г.—Апрѣль—2³/₄ арш.

кову и Полтавѣ, какъ строительный матеріаль, *кремнчугскій гранитъ*. На крутомъ обрывѣ у старой кладбищенской церкви видны ясно условія залеганія гранито-гнейсовъ. Подъ слоемъ чернозема и песку (1,5 с.) лежитъ бѣлая глина (0,5 с.), которая покрываетъ гранитную дресву и гранито-гнейсы. Выходы этихъ послѣднихъ были извѣстны *Гильденштедту* (Op. cit. II. 108), *Зуеву* (Op. cit. 221), *Блазиусу* (Op. cit. II. 279—280), *Блуде* (N. Jahrb. 1842. 199 и Горн. Журн. 1843. 173), *Андржейовскому* (Bul. d. l. soc. d. natur. d. Moscou. 1850. III. p. 211), *Борисяку* (О кристал. пород. по близ. Днѣпр-пороговъ. Извѣст. о второмъ съѣздѣ естествоиспыт. въ Кіевѣ. 1862); они обозначены въ Атласѣ Днѣпра 1863 г. и приводятся у проф. *Леваковскаго* (О выступ. крист. пор. по Днѣпру 1871 г. Стр. 2). Всѣ каменоломни тянутся надъ Днѣпромъ, по одному направленію WNW—OSO.

Преобладающею породою въ этихъ обнаженіяхъ является *сѣрый гнейсовидный гранититъ* средняго зерна, разбитый болѣе или менѣе правильными трещинами на громадныя отдѣльности. Въ немъ можно наблюдать три системы трещинъ: одна система имѣетъ направленіе N 55° W и паденіе—вертикальное; другая—съ простираниемъ N 50°—55° O и паденіемъ къ NNW подъ угломъ 65° и третья система трещинъ имѣетъ направленіе на N 50° W, съ паденіемъ къ NO подъ угломъ не болѣе 20°.

Наиболѣе ясно выраженная и болѣе правильная система трещинъ—съ направленіемъ N 50°—55° O; она служитъ снаемъ толстыхъ пластовъ гранитита. Тому же направленію слѣдуютъ и гнейсовые прослои. Паденіе пластовъ гранитита къ NNW подъ угломъ 65° ¹⁾. Вѣрность этого вывода подтверждается нахожденіемъ параллельнаго выступа тонкослоистыхъ гнейсовъ на переяславской

¹⁾ *Blasius* (Reise 1844. 279—280) принимаетъ, что слои гнейса им. простираніе съ ЮВ. на СЗ., а паденіе на ЮЗ. подъ угломъ 50°. Проф. *Леваковскій* признаетъ здѣсь направленіе слоеватости NW—се (*Леваковскій* *ibid.* 10). *Blode* (N. Jahrb. 1842. S. 198), описывая гнейсъ Кремнчуга, говоритъ, что, при сланцеватой структурѣ, онъ показываетъ чрезвычайно ясную слоистость. Слои, въ 2' или 3' толщиной, имѣютъ паденіе отъ 40°—60° на западъ и сѣверо-западъ (слѣдовательно, прибавлю, простираніе—на сѣв. и сѣв.-вост.).

почтовой дорогѣ. За городскимъ садомъ, на 2-й верстѣ, близъ самой дороги въ Песчанку, находится маленькая каменоломня, въ которой я встрѣтилъ, окруженный сыпучими песками, выходъ гранито-гнейсовъ. Здѣсь между правильными пластами *сѣраго гнейсовиднаго гранитита* проходятъ слои тонкосланцеватаго *біотитоваго гнейса*, имѣющіе только что указанное простираніе и паденіе. *Блѣде* говорить, что колодцы вблизи этого обнаженія, несмотря на глубину ихъ, доходившую до 9 саж., не встрѣчали гранитовъ далѣе отъ Днѣпра (N. Jahrb. 1842) И не мудрено!—Здѣсь уже начинается средняя терраса днѣпровской долины, покрытая довольно толстыми наносами, а, можетъ быть, и неразмытыми третичными пластами, скрывающими граниты.

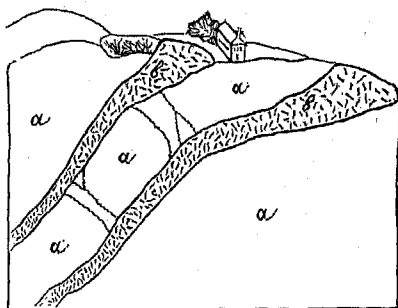
Въ городскихъ каменоломняхъ сѣрый гранититъ переходитъ часто въ розовый и красный отъ краснаго полеваго шпата; порода эта мѣстами пріобрѣтаетъ сланцеватое строеніе, вслѣдствіе послойнаго расположенія слюды. Петрографическія свойства тако-го *гнейсовиднаго гранитита* будутъ описаны ниже.

Гнейсовидное строеніе гранитита особенно ясно выражается вблизи жилъ *краснаго крупно-зернистаго пегматита*, пересѣкающихъ по извѣстнымъ направленіямъ толстые пласты господствующей породы ¹⁾. Эти пегматитовыя жилы показываютъ весьма поучительное отношеніе къ гранититу. Пегматитъ представляетъ обыкновенно сочетаніе почти правильныхъ крупныхъ кристалловъ ортоклаза съ пластинчатымъ кварцемъ темнокоричневаго цвѣта; біотитъ (мероксенъ) скученъ въ правильныя книжечки. Часто ортоклазъ и кварцъ скопляются отдѣльными партіями. Описанныя жилы имѣютъ отъ 1 до 5 метровъ въ толщину и выполняютъ собою трещины между отдѣльностями сѣраго и розоваго гнейсоваго гранитита, многія изъ нихъ выклиниваются на глазахъ наблюдателя.

¹⁾ *Blasius* (Op. cit. 279—280), принимавшій Кременчугскій камень за гнейсъ, находилъ въ немъ трещины, въ 4"—6", наполненныя полевымъ шпатомъ. *Blöde* (l. cit.) также обратилъ вниманіе на тонкія жилы (2" до 1') крупнозернистой смѣси краснаго ортоклаза, кварца и небольшого количества слюды, среди гранито-гнейсовъ Кременчуга. По его словамъ, жилы эти рѣзко отличаются отъ базальтовой породы, но плотно съ нею срастаются.

Для примѣра, приводимъ изображеніе пегматитовой жилы въ каменоломнѣ, находящейся ниже кладбищенской церкви (рис. 6),

Рис. 6.
Кременчугъ. Каменоломня около Стар. Кладбища.



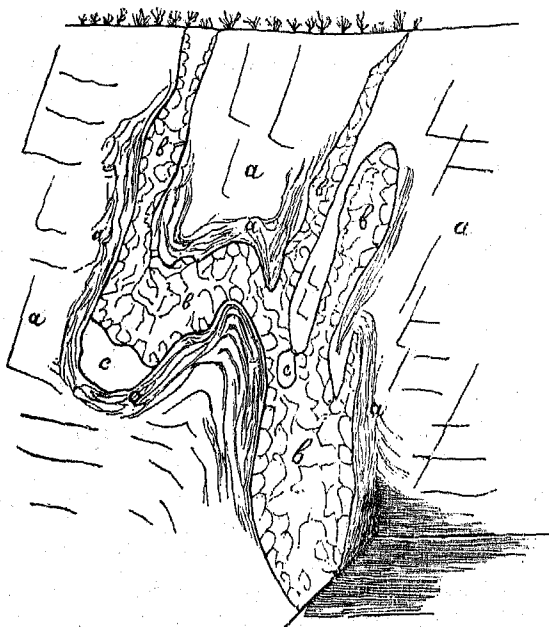
а) Сѣрый гнейсовый гранититъ. л) Жилы крупнокристаллическаго краснаго пегматита.

гдѣ пегматитъ замѣтно выклинивается книзу.

Въ ближайшей къ городу каменоломнѣ (рис. 7) наблюдается интересное отношеніе пегматитовыхъ жилъ, составляющихъ выполненіе неправильныхъ трещинъ съ отдѣльными скопленіями кварца и ортоклаза,—къ сѣровато-красному гранититу, принимающему сланцеватое строеніе вблизи жилъ; причемъ листочки черной магнезіальной слюды въ гранититѣ располагаются рядами или слоями, параллельными поверх-

ности соприкосновенія слоистаго гранитита съ жилнымъ пегматитомъ. Граница между жилами и окружающею породою настолько

Рис. 7.



ности соприкосновенія слоистаго гранитита съ жилнымъ пегматитомъ. Граница между жилами и окружающею породою настолько

рѣзка, что можно отдѣлять куски гранитита, прилегающіе къ жилѣ, съ ровною поверхностью.

Въ остальной массѣ, вдали отъ пегматитовыхъ жилъ, гранититъ не представляетъ сланцеватости и рядоваго (параллельнаго) расположенія минеральныхъ элементовъ. Такое сложеніе гранитита, въ мѣстѣ соприкосновенія его съ изображенной жилой, заслуживаетъ вниманія, и именно потому, что листочки слюды располагаются не параллельно плоскости наслоенія гранитита, а параллельно жилѣ, слѣдуя за всѣми ея изгибами до подошвы обнаженія. Гладкія поверхности боковой породы, въ данномъ слѣчаѣ, указываютъ на самостоятельное образованіе жильнаго пегматита.

Близъ устья маленькой рѣчки Кагамлыка, въ руслѣ Днѣпра выставляется надъ водою множество гранитныхъ камней; такіе же камни находятся противъ теперешней парадной пристани въ *г. Кременчугъ*. На пристани, въ лѣвомъ берегѣ Днѣпра, близъ самаго русла встрѣчаемъ обнаженіе слоистаго *спраго гранито-гнейса* или *гнейсоваго гранитита*, толстые пласты котораго чередуются съ слоями тонкосланцеватаго *биотитоваго гнейса*. Простираніе этихъ береговыхъ выступовъ совпадаетъ съ направленіемъ не большой *заборы*, лежащей противъ; оно приближается къ N 45⁰⁰, при паденіи пластовъ къ NW подъ угломъ въ 80⁰ ¹⁾.

Остр. *Каменный* ²⁾ въ сѣверо-западной части своей, представляетъ обнаженіе гранитовъ, на протяженіи около 200 саж. по берегу, обращенному къ Кременчугу. Кристаллическіе выступы послужили здѣсь основаніемъ для образованія острова, песчаный хвостъ котораго обращенъ внизъ по теченію рѣки. У лѣваго берега Днѣпра, въ 300 саж. выше желѣзно-дорожнаго моста, поперекъ русла протягивается *забора Попова*, изслѣдовать ближе которую я не могъ. Около желѣзно-дорожнаго моста, у Крюкова, въ самомъ руслѣ Днѣпра выставляются двѣ группы камней. Направленіе этихъ группъ камней, какъ и заборы Поповой, также

¹⁾ *Влазіусъ*, наблюдавшій здѣсь слоистый гнейсъ, замѣтилъ, что слогъ его имѣють направленіе сходное съ направленіемъ Днѣпра и надаютъ въ рѣку (l. cit.).

²⁾ Атласъ Днѣпра. (№ 1). *Леваковскій*. l. cit. Стр. 2.

сѣверо-восточное, хотя, судя по Атласу Днѣпра, съ меньшимъ угломъ, нежели приведенныя мною выше обнаженія.

Простираніе гнейсъ-гранитовъ Солдатской слободки у Кременчуга, продолженное мысленно вверхъ по Днѣпру, встрѣчаетъ выходы гранитовъ въ х. *Самусевкѣ* и у с. *Власовки*, въ руслѣ рѣки, въ видѣ заборы, и у с. *Табурища*, на правомъ берегу Днѣпра ¹⁾. Въ первыхъ двухъ мѣстностяхъ граниты мѣстами показываются изъ подъ рѣчныхъ береговыхъ песковъ и представляютъ собою сѣрый гнейсовидный гранититъ, чередующійся, видимо, слоями съ сѣрымъ біотитовымъ гнейсомъ. Въ послѣдней мѣстности, на самомъ берегу, разрабатывается пластовый *сѣрый гранититъ*, доставляющій превосходный матеріалъ для строительныхъ цѣлей. Близъ Табурища южныя возвышенности состоятъ изъ песку, изъ-подъ котораго выставляются значительныя скалы слоистаго сѣраго гранитита, подобнаго тому, который наблюдали мы у Крюкова. Въ водѣ Днѣпра также видны гранитные камни, составляющіе забору. При устьѣ р. Цибульника (ближе къ Новогеоргиевску) г. Домгеръ осматривалъ самостоятельныя толщи *порфироксиднаго гранита*, который онъ относитъ къ роговообманковому ²⁾.

Днѣпръ, встрѣтивъ немного выше Кременчуга гряду слоистыхъ гранититовъ и гнейсовъ, съ сѣверо-восточнымъ направленіемъ, видимо, стремится прорвать ее, при своемъ движеніи къ югу, подъ влияніемъ общаго склона къ югу площади южной Россіи. Результатомъ этого стремленія является измѣненіе направленія Днѣпра между Кременчугомъ и Демуровскою заборой въ западно-восточное, которое рѣка удерживаетъ до тѣхъ поръ, пока у Демуровки она, прорвавъ, наконецъ, эту преграду, не принимаетъ вновь юго-восточнаго направленія.

Всѣ описанныя береговыя обнаженія древнекристаллическихъ силикатовыхъ породъ находятся или на средней террасѣ долины (гдѣ таковая есть), или же, чаще всего, на нижней террасѣ, въ

¹⁾ Граниты, по свидѣтельству *Борисяка*, на правомъ берегу Днѣпра появляются немного выше г. Крылова (Новогеоргиевска). (*Борисякъ*. Кіевск. ун-въ, извѣст. 1862 г. № 7. Стр. 75).

²⁾ *Домгеръ*. Предварит. отч. 1883. Стр. 4.

такъ-называемой заливной долины Днѣпра, занятой рѣчными песками, плавнями, болотами, заливными озерами (старичами) и протоками (рѣчищами). Только въ одномъ случаѣ—въ х. *Таштасомъ*—я наблюдалъ выходы гранита у подножія верхней террасы (вторыхъ береговъ) днѣпровской долины.

Разсматривая вообще *стратиграфическія отношенія* слоистыхъ гранитовъ и гнейсовъ Днѣпра, на пространствѣ между Орликомъ и Кременчугомъ, мы видимъ, что отъ Орлика до Солошина почти исключительно наблюдается *простираніе сѣверо-восточное*. Между с. Солошинымъ и Колебердой вдругъ является обширное озеровидное расширеніе долины Днѣпра, лишенное выходовъ кристаллическихъ породъ. Затѣмъ, между Колебердой и х. Редутскими, по измѣреніямъ на береговыхъ обнаженіяхъ, преобладаетъ *направленіе простиранія сѣверо-западное*, которое уступаетъ, на протяженіи между Садовой и Кременчугомъ, мѣсто направленію простиранія *ONO—WSW*. Въ Крюковѣ и Кременчугѣ мы наблюдаемъ, при одинаковомъ простираніи кристаллическихъ породъ на ВСВ, обратныя наденія: въ Кременчугѣ—на ССЗ, а въ Крюковѣ—на ЮЮВ. Прямымъ выводомъ изъ этихъ наблюденій является необходимость признать существованіе, на протяженіи между Садовой и Кременчугомъ, широкой *антиклинальной складки*, которая образуетъ заворотъ у х. Редутскихъ и Колеберды, гдѣ простираніе гнейсовъ *NW—SO*, а наденіе—*NO*. Выше мы указывали на то, что это простираніе должно пересѣкаться съ направленіемъ сѣверо-восточнымъ переволоченско-мишуринскихъ выходовъ на правой сторонѣ Днѣпра, гдѣ-нибудь въ вершинѣ плавни, находящейся между Деріевкой и Мишуринымъ Рогомъ. Такимъ образомъ, гряды камней въ руслѣ Днѣпра не обязаны своимъ существованіемъ этаго русла гранитными кряжами сѣверо-восточнаго направленія ¹⁾; только пересѣченію у м. Колеберды мы видимъ обратный примѣръ, гдѣ Днѣпромъ прорываются пласты гранито-гнейсовъ, имѣющіе сѣверо-западное направленіе.

Взаимныя отношенія береговыхъ выступовъ (въ мѣстахъ, гдѣ производилось опредѣленіе угловыхъ отношеній къ меридіану) и

¹⁾ *Леваковскій*. l. cit., стр. 10.

отношеніе ихъ къ заборамъ и отдѣльнымъ камнямъ въ руслѣ Днѣпра будутъ объяснены впоследствии.

Лѣвая окраина древней долины Днѣпра (вторые берега) удаляется отъ русла рѣки на болѣе или менѣе значительное разстояніе, именно—отъ 3 до 10 верстъ, въ—особенности—съ приближеніемъ къ лѣвой сторонѣ крупныхъ притоковъ: Ворсклы, Псла и Сулы. Эта верхняя терраса не вездѣ ясно выражена; мѣстами она сливается незамѣтно съ полтавскими степями.

Послѣднее явленіе особенно рѣзко бросается въ глаза на пространствѣ между устьемъ Орели и Ворсклы, гдѣ вторые берега днѣпровской долины незамѣтны и песчаная полоса поемной террасы постепенно переходитъ въ дилювіальную окраину древней долины на линіи между Китай-Городомъ (на Орели) и Ханделѣвкой (на Ворсклѣ). Напротивъ, между Ворсклой и Псомъ лѣвая окраина днѣпровской долины явственно представляетъ верхній уступъ, въ который врѣзываются балки и овраги. Отвѣсныя стѣны, слабо обнаруживающія внутреннее строеніе, встрѣчаются въ послѣднихъ; балки же бываютъ болѣею частію съ пологими, затянутыми черноземомъ и покрытыми растительностью склонами, хотя ближе къ устью въ нихъ нерѣдко замѣчаются также довольно глубокіе яры. Въ бокахъ этихъ яровъ или овраговъ обнажается неслоистая *наносная* или *дилювіальная глина*, являющаяся то песчанистою, желтобурого цвѣта (на возвышенностяхъ и крутыхъ склонахъ), то известковистою, съ тонкими известковыми трубочками—свѣтложелтого цвѣта. Въ послѣднемъ случаѣ она соотвѣтствуетъ *лѣсу*. Во всѣхъ естественныхъ обнаженіяхъ, верхнія части дилювіальной глины окрашены гумусовымъ веществомъ въ болѣе или меньшей степени; этотъ, окрашенный въ буроватый, цвѣтъ, горизонтъ не представляетъ такого рѣзкаго контраста въ цвѣтѣ съ материнской породой, какой замѣчается въ большинствѣ случаевъ между дилювіальной глиной и черноземомъ на мѣстахъ ровныхъ и возвышенныхъ. Обстоятельство это, нужно полагать, зависитъ главнымъ образомъ отъ промыванія и выщелачиванія чернозема атмосферными водами; причемъ дождевые потоки уносятъ значительную массу перегнойныхъ веществъ въ низкія мѣста.

Къ сѣверу отъ Кременчугскихъ и редутскихъ выступовъ кристаллическихъ породъ наблюдается полоса новѣйшихъ песчаныхъ наносовъ (рѣчнаго аллювія) Днѣпра, отступавшаго съ востока на западъ и покидавашаго свои старыя русла, которыя выражаются въ настоящее время въ видѣ цѣпи вытянутыхъ заливныхъ озеръ (стариць) и проч.

Пески рѣчнаго происхожденія, какъ было говорено раньше, господствующими вѣтрами пересылаются въ дюнные и, поступательно двигаясь внутрь страны, закрываютъ мѣстами часть прилегающей черноземной полосы. По дорогѣ изъ Кременчуга въ Протоки, нерѣдко наблюдается въ промоинахъ наносная глина и черноземъ, покрытые летучимъ пескомъ.

Только вверхъ по Пселу, у м. *Протоковъ*, и вверхъ по р. Кагамлыку, у селенія того же имени, начинается встрѣчаться въ неглубокихъ промоинахъ и ярахъ желтобурая дилювіальная глина, покрытая черноземомъ.

Аллювіальная долина Днѣпра выше Кременчуга состоитъ изъ сыпучихъ (дюнныхъ) песковъ, которые можно видѣть по Кіевской дорогѣ, наприм. въ с. Песчанкѣ.

С. *Власовка*, разбросалась среди днѣпровскихъ плавней, песчаныхъ и покрытыхъ легкимъ слоемъ болотнаго перегноя. Плавни и болота продолжаются до Максимовки.

Вторые берега днѣпровской долины отъ с. Кагамлыка слѣдуютъ за изгибами нижней части теченія р. Кагамлыка, которая, вѣроятно, пѣкогда составляла протокъ или старицу Днѣпра. *Соколовъ* ¹⁾ говоритъ, что онъ на Кагамлыкѣ, при дер. Пирогои (?), находилъ песчаникъ, черный во влажномъ состояніи и сѣрый — въ сухомъ; но такого песчаника мнѣ не удалось тамъ отыскать.

Въ *Недогаркахъ* показывается въ оврагахъ желтоватый лёсъ, весьма характернаго вида, т. е. неслоистый, съ известковыми трубочками и мергельными сростками.

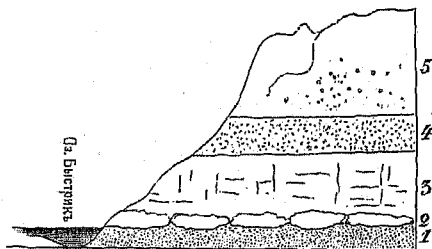
По направленію къ Максимовкѣ, лѣвый берегъ долины Днѣпра замѣтно повышается и значительно приближается къ руслу.

¹⁾ Горн. журн. 1843. I, стр. 6.

С. *Максимовка*, находящееся въ 3-хъ верстахъ отъ заштатнаго города Градижска, расположено на обрывистомъ берегу заливнаго озера Быстрикъ, старицы Дрѣпра, на высотѣ отъ 50 до 60 метровъ надъ горизонтомъ воды. По 3-хъ верстной топографической картѣ, возвышенный берегъ этотъ имѣетъ относительную высоту надъ уровнемъ Днѣпра 48,70 саж., т. е. болѣе 100 метровъ. Обрывистый берегъ тянется съ одинаковою почти высотой версты на 3, до самаго Градижска. Разрѣзъ, представляемый берегомъ долины, не былъ еще никѣмъ подробно описанъ. *Борисякъ* говоритъ вообще, что здѣсь развиты рухляковыя глины, содержащія раковины нынѣ живущихъ прѣсноводныхъ моллюсковъ ¹⁾.

На рисункѣ 8 представленъ мною схематическій вертикальный разрѣзъ Максимовскаго обнаженія, въ которомъ восходящая послѣдовательность пластовъ такая:

Рис. 8.



1) Желѣзистый песокъ, находящійся на горизонтѣ воды, уходитъ на неопредѣленную глубину.

2) Бѣлый, весьма нѣжный, сильно глинистый мергель, мѣстно называемый, *масляной*, слоемъ въ 6 метровъ (средней толщины). Онъ употребляется для бѣленія хатъ; а прежде изъ него пробовали готовить фаянсовую посуду.

3) Голубовато-бѣлый мергель (называется *сыпецъ*), совершенно похожій на пачкающій мѣловой мергель, представляетъ весьма мощнѣйшій пластъ въ 12 метр. толщину.

4) Бѣлый кварцевый песокъ. Слой толщиною 6 метр.

5) *Лѣсъ*, характерный свѣтло-желтый известковый суглинокъ, проникнутый множествомъ известковыхъ трубочекъ и даже прожилковъ углекислой извести, но безъ мергельныхъ желваковъ или

¹⁾ *Борисякъ*. Сборникъ. Стр. 132. *Арендаренко*. (Зап. о Полт. губ. 1848, стр. 19) упоминаетъ, между прочимъ, что около Градижска есть глина, годная для фаянсовой посуды.

сростковъ; онъ не представляетъ никакихъ признаковъ наслоенія, сплошной и, лишь вслѣдствіе вертикальныхъ и отчасти горизонтальныхъ трещинъ, однородная масса его дѣлится на столбчатые отдѣльности, отваливающіяся отъ крутыхъ стѣнъ, подъ вліяніемъ вывѣтриванія. Верхній горизонтъ этой глины проникнутъ перегнойными веществами и составляетъ черноземъ. Здѣсь наглядно видно, что этотъ послѣдній не представляетъ самостоятельнаго слоя, а есть верхній полъ лѣса, окрашенный гумусомъ въ болѣе или менѣе густой бурый цвѣтъ; причемъ нижняя поверхность окрашеннаго пояса въ высшей степени неправильная и сосковатая. Передъ нами былъ одинъ изъ случаевъ, гдѣ можно было наблюдать постепенное уменьшеніе въ густотѣ черноземной окраски съ углубленіемъ.

Мощность лѣса въ описанномъ разрѣзѣ болѣе 22 метровъ; толщина чернозема колеблется около 1 метра.

Напластованіе съ берега кажется совершенно горизонтальнымъ. Выходы голубаго мергеля и бѣлаго сильно глинистаго мергеля занимаютъ по берегу около 1½ версты. Нижняя бѣлая „маслянка“ возвышается на 4 метра надъ водою Быстрика.

Крупныхъ органическихъ остатковъ ни въ голубомъ мѣлоподобномъ, ни въ бѣломъ глинистомъ мергелѣ я не могъ открыть, не смотря на долгіе поиски.

При тщательномъ осмотрѣ береговыхъ обнаженій между Максимовкой и Градижскомъ, я, кромѣ названныхъ выше мергелей, правильно наслоенныхъ, не встрѣчалъ никакихъ мергелистыхъ глинъ, подобныхъ тѣмъ, которыя по берегамъ Псла и Сулы лежатъ прикрытыя верхними наносами ¹⁾.

¹⁾ *Борисякъ*, повидимому, эти мергели считалъ за прѣсноводный дялювій. (Борисякъ. Сборникъ 1867, стр. 132). Онъ доставилъ въ геологическій кабинетъ Харьковскаго университета нѣсколько прѣсноводныхъ раковинъ, при которыхъ сохранилась надпись: „съ береговъ Сулы и праваго берега Днѣпра около Градижска“. Между этими раковинами нашъ молодой зоологъ, г. *Рабининъ*, опредѣлилъ слѣдующіе виды: *Planorbis spirorbis*, *P. marginatus*, *Lymnaeus ovatus*, *L. periger*, *Succinea Pfeifferi*, *Bithynia ventricosa* и *Valvata depressa*. Обобщая такимъ образомъ на этикетѣ мѣстности, Борисякъ даетъ поводъ думать, что онъ, дѣйствительно открывъ прѣсноводныя раковины въ бѣлыхъ и желтыхъ мер-

Не отыскавъ въ максимовскомъ мѣлоподобномъ мергелѣ никакихъ раковинъ, я обратился къ микроскопическому анализу этой породы и, къ не малому удивленію своему, открылъ въ немъ множество мельчайшихъ органическихъ остатковъ (при увеличеніи 500 и 950 разъ, Гартнакъ). Главная масса мергеля состоитъ изъ кружкообразныхъ и запонкообразныхъ известковыхъ тѣлецъ, называемыхъ *кокколитами* (*Coccolithes*) и приписываемыхъ низшему морскому организму, *Bathybiu's* ¹⁾, и изъ цѣльныхъ скорлупокъ фараминаферъ изъ родовъ *Textularia* и *Globigerina*. Отдѣльныя камеры послѣднихъ переполняютъ подѣ микроскопомъ породу, какъ въ мѣлу. Обработка уксуной или сильно-разведенной соляной кислотой удаляла эти известковыя образования и подѣ микроскопомъ оставалось множество кремнистыхъ панцрей красивыхъ радиоларій, изъ которыхъ однѣ не были мною опредѣлены, а другія принадлежали къ рр. *Dictyocha* и *Actiniscus*; Актиниски можно было отнести къ двумъ видамъ, установленнымъ Ehrenberg'омъ: *Actiniscus Sirius* и *A. stella*. *Dictyocha* не была мною ближе опредѣлена. Кромѣ того, находилось много обломковъ кремнистыхъ панцрей діатомовыхъ, принадлежащихъ виду *Coccinodiscus gigas*, тождественныхъ съ найденнымъ въ эоценовыхъ зеленыхъ пескахъ (въ песчаникѣ) и въ голубой глинѣ Харькова, Гавриловки (станц. Харьк.-Азовск. ж. дор). и др. ²⁾.

гельныхъ глинахъ на Сулѣ, причисляя къ одной категоріи и мѣлоподобный мергель окрестностей Градиjsка, опираясь исключительно на литологическомъ сходствѣ породъ, а не на палеонтологическихъ данныхъ.

¹⁾ Послѣднія оптическія изслѣдованія Гюмбеля показываютъ, что кокколиты океаническаго ила, мѣла и различныхъ известняковъ представляютъ въ ставроскопѣ черный крестъ, слѣдовательно, являются кристаллическими образованиями CaCO_3 . На этомъ основаніи, Гюмбель не признаетъ ихъ за продукты органической жизни, а считаетъ ихъ просто минеральными конкреціями (*Gümbel, Grundzüge d. Geologie I. SS. 14, 54*). Еще ранѣе Vogelsang (*Krystalliten 1875*), дѣйствуя угольнымъ ангидритомъ на известковый растворъ, получилъ подобныя морфолиты. Я полагаю, что кристаллическое состояніе извести этихъ тѣлецъ не можетъ служить опроверженіемъ ихъ органическаго происхожденія, такъ какъ известъ, въ видѣ кальцита и аррагонита, входитъ и въ раковины.

²⁾ Въ Харьковѣ — въ земномъ песчаникѣ и голубой глинѣ изъ буровыхъ скважинъ въ долинахъ рр. Лопани и Харькова; около Гавриловки — въ зеленыхъ пескахъ и голубой глинѣ изъ буровой скважины, съ глубины 75' — 200'.

Сверхъ того, попадались изрѣдка *Spongolithes* (Ehrenb.) или *Spiculae spongiarum* неизвѣстныхъ формъ, вмѣстѣ съ амфидисками. Всѣ остатки, какъ видно, принадлежатъ морскимъ организмамъ, и порода, образуемая ихъ скопленіемъ, представляетъ бѣлый, съ голубоватымъ или желтоватымъ оттѣнкомъ, пачкающій мергель, чрезвычайно похожій на мѣловой мергель.

Близость находенія мѣловыхъ осадковъ (мѣловые пески) на правомъ берегу Днѣпра въ Киевской губерніи (с. Мошны, г. Каневъ, Селище, Бучакъ, Григоровка, Монастырекъ и др.), съ одной стороны, и открытіе на берегу Днѣпра у Крюкова (Маламановка) типической харьковской породы, въ видѣ зеленовато-сѣраго песчаника (съ *Cerionota serpens* и *Spiculae Tetractadinum*), съ другой,—сначала побуждали меня признать максимовскій мергель за *мѣловой*, хотя въ немъ не встрѣчено было мѣловыхъ раковинъ. Обиліе кокколитовъ, характерныхъ для мѣла текстурій и глобигеринъ и общее впечатлѣніе, вынесенное при изслѣдованіи породы подъ микроскопомъ,—неволью наводили на мысль о сближеніи максимовской породы съ мѣломъ. Притомъ еще возникали сомнѣнія, что этотъ почти чистый мѣлъ не долженъ бы принадлежать къ одному горизонту съ харьковской породой Маламановки ни по палеонтологическому характеру, ни по петрографическимъ свойствамъ: на столь короткомъ разстояніи, какъ между Маламановкой и Максимовкой (отдѣленныхъ только Днѣпромъ), не могло выразиться такъ рѣзко петрографическое различіе породъ одного и того же геологическаго горизонта. Но обращаясь къ подобнымъ же геологическимъ образованіямъ по ту сторону Днѣпра, мы находимъ около Елизаветграда, въ *Калиновкѣ*, литологически сходный, мѣлоподобный мергель, описанный *Барботомъ-де-Марни* ¹⁾, *Гельмерсенемъ* ²⁾ и *Пренделемъ* ³⁾. Онъ прикрытъ тамъ бѣлыми песками; въ немъ, вмѣстѣ съ окаменѣlostями, признанными Фуксомъ за эоценовыя, г. Прендель находилъ также множество фораминиферъ—*Textularia* и *Rotalia*, рядомъ съ которыми были и кок-

¹⁾ *Барботъ-де-Марни*. Геолог. очеркъ Херсон. губ. 1869. Стр. 112—113.

²⁾ *Гельмерсенъ*. Гор. жур. 1870. № 6. Стр. 400.

³⁾ *Прендель*. Матер. д. Геологіи Херсон. губ. 1881. Стр. 9.

колиты. Ближайшимъ пунктомъ для сравненія намъ можетъ служить разрѣзь въ г. *Чигиринъ* на р. Тясминѣ (Кіев. губ.), который Барботомъ-де-Марни описанъ такимъ образомъ. Сверху внизъ слѣдовали.

1) Жерновъй песчаникъ.

2) Зеленоватый песокъ.

3) Грязно-зеленоватая и сѣровато-бѣлая глина, переходящая въ глинистый *бѣлый мергель*, въ которомъ попадаются обломки *Spondylus Spinus Desh* и

4) Песокъ сначала зеленый, а потомъ бѣлый.

Изъ этихъ породъ Барботъ-де-Марни относитъ № 1 къ своему ярусу *бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника*, а № № 2, 3 и 4—къ *спондилусовому ярусу (зоценъ)* ¹⁾

Изъ сличенія разрѣзовъ можно видѣть, что харьковская порода Маламановки соотвѣтствуетъ зеленымъ пескамъ и грязно-зеленымъ глинамъ Чигирина, а бѣлый максимовскій мергель, составляя нижній горизонтъ, выражается бѣлымъ глинистымъ мергелемъ съ *Spondylus spinus*, который параллеленъ, съ одной стороны, кіевской голубой глинѣ (Барботъ-де Марни и Теофилактовъ), а съ другой — калиновскому мергелю. Нижніе, желтый и бѣлый пески Максимовки можно сравнить съ пескомъ № 4 приведеннаго выше разрѣза.

Открытіе максимовскаго эоценоваго мергеля важно въ томъ отношеніи, что опровергаетъ существовавшее прежде предположеніе о значительномъ погруженіи третичныхъ осадковъ на лѣвомъ берегу Днѣпра въ Полтавской губерніи.

Защатный городъ *Градижскъ* раскинулся въ долину надъ р. Гирманомъ, представляющимъ видъ длиннаго озера, которое изливается въ одно изъ гирлъ Сулы, извѣстное въ разныхъ мѣстахъ теченія подъ различными названіями: Ревучій, Солоница, старый

¹⁾ Пр. Теофилактовъ на своей геологической картѣ Кіевской губ. 1872 г. отмѣчаетъ около Чигирина непосредственное налеганіе спондиловаго яруса на гранитахъ.

Днѣпръ ¹⁾. Лощина эта образована уширенными и слившимися устьями нѣсколькихъ мелкихъ балокъ, пачинающихся за городомъ и не представляющихъ ничего, кромѣ желто-бурой наносной глины съ черноземомъ.

Высокая лѣвая окраина днѣпровской долины, съ приближеніемъ къ Градижску, значительно понижается и въ береговыхъ обнаженіяхъ не видно уже такихъ мощныхъ толщ мергеля и бѣлой известковой глины какъ въ Максимовкѣ. Разрѣзъ представляетъ слѣдующій восходящій порядокъ: 1) подъ водою—бѣлый мѣлоподобный мергель, затѣмъ надъ нимъ 2) желтый и бѣлый кварцевые пески и 3) желтовато-бурый и охристо-желтый лёсъ. Общая высота обрывистаго берега въ самомъ Градижскѣ не достигаетъ 30 метровъ. Бѣлый мергель обладаетъ тѣми же петрографическими свойствами, какъ и въ Максимовкѣ. Лёсъ представляетъ охристо-желтую, тонко-зернистую, шереховатую на-ощупь, смѣсь песку и глины, вскипающую отъ кислоты. Подъ микроскопомъ видна значительная примѣсь осколковъ прозрачнаго кварца, мутныя пластинки ортоклаза, часто черная и бѣлая слюда и зеленыя зерна волокнистой роговой обманки, отчасти окатанныя, въ большинствѣ же случаевъ совершенно угловатыя (преимущественно треугольнаго очертанія) зерна песку, различной крупности, смѣшаны съ глинистымъ веществомъ. Такая слабопромытая и малосортированная смѣсь различныхъ элементовъ не могла быть механическимъ осадкомъ изъ спокойнаго прѣсноводнаго водовмѣстилища, какъ думали Борисякъ и Теофилактовъ.

Направляясь выше по Днѣпру, на большой дорогѣ, въ 8 верстахъ отъ Градижска, около моста, обрывъ обнаруживаетъ сплошной свѣтложелтый лёсъ, съ известковыми трубочками, легко распадающійся въ сухомъ видѣ въ нѣжный порошокъ.

Въ Пронозовкѣ (Великій Узводъ) я наблюдалъ также типическій свѣтложелтый лёсъ и никакихъ другихъ породъ ниже его не видно. Вообще до сел. Мазалѣвки я не встрѣчалъ того прѣсноводнаго осадка, который описывалъ Борисякъ (*ibid* 132); естествен-

¹⁾ Последнее названіе и дугообразная форма, обращенная вогнутостью къ Днѣпру, указываетъ, что это—старница или старое русло Днѣпра.

ныя обнаженія, изрѣдка попадающіяся на пути, исключительно состоятъ изъ *титического лѣса*, покрытаго тонкимъ слоемъ темно-сѣраго чернозема.

На всемъ пройденномъ пространствѣ отъ Максимовки до Мазалѣвки лѣвал окраина долины представляетъ, очевидно, древній берегъ Днѣпра, оставившаго послѣ себя старыя русла, въ видѣ цѣпи заливныхъ озеръ, старицъ, или рукавовъ; этими рукавами воспользовалась Сула, какъ гирлами, и изливается въ настоящее время у м. Чигирина-Дубровы (три гирла: настоящая Сула (Старый Днѣпръ, Каира), Переволочна и Старица). Между этимъ старымъ берегомъ Днѣпра и настоящимъ его русломъ находятся такъ-называемыя плавни, намывные острова, покрытыя болотисто-торфяной, луговой землей, либо пескомъ.

Вся площадь между Мазалѣвкой и м. Жовнинымъ занята расширенною нижнею частью аллювіальной долины р. Сулы. А priori уже нельзя допустить существованіе у Чигирина-Дубровы прѣсноводныхъ рухляковыхъ глинъ, о которыхъ говоритъ Борисякъ (Сбор. 132); такъ какъ коренныя породы лѣваго берега днѣпровской долины находятся только у Жовнина.

М. *Чигиринъ-Дуброва* расположено на лѣвомъ берегу р. Сулы, которая здѣсь, воспользовавшись старымъ русломъ или протоками Днѣпра (Старица, Старый Днѣпръ), нѣсколькими рукавами вливается въ Днѣпръ (р.р. Каира, Кустовата и Переволочное). Эти рукава отдѣляютъ другъ отъ друга низменные, песчаные и болотистыя острова, заключенныя между нынѣшнимъ русломъ Днѣпра и Сулою. Лѣвый берегъ Сулы, гдѣ находится м. Чигиринъ-Дуброва, состоитъ изъ желтыхъ, рыхлыхъ песковъ, сцементированныхъ мѣстами водною окисью желѣза, въ видѣ рыхлаго песчаника. Борисякъ наблюдалъ у основанія разрѣзовъ не толстые слои желѣзистаго песчаника (Сбор. 132). Этотъ желѣзистый песчаникъ есть ничто иное, какъ слоистый рѣчной песокъ сульской долины, связанный окисью желѣза.

Аллювіальная долина Днѣпра у с.с. *Лялниця* ¹⁾, *Гусиное* и *Макшиевка* то песчаная (покрытая сыпучими, отчасти летучими

¹⁾ Сыпучій песокъ здѣсь имѣеть, по свидѣтельству Арендаренки, 6 аршинъ толщины.

песками), то болотистая, покрытая плавнями и изрѣзанная многочисленными заливными озерами серповидной и змѣвидной формы; здѣсь находятся рукава или протоки: Рѣчище и Старица, отдѣленные намывными островами, покрытыми лозою, камышемъ и осокою; лѣски находятся ближе къ древнимъ берегамъ Днѣпровской долины ¹⁾).

Противъ Чигирина-Дубровы днѣпровская долина представляетъ замѣчательное озеровидное расширение, болѣе 20 верстъ въ ширину.

Все пространство отъ Мазалѣвки до м. Жовнина, находящагося на правомъ берегу Сулы, представляетъ луговую низину долины этой рѣки. Пески у Жовнина имѣютъ толщину до 4½ арш. (Арендаренко. *ibid.* Стр. 18).

Древніе берега долины Днѣпра отъ Сулы до. м. *Ирклѣва* покрыты тучнымъ черноземомъ,—достигающимъ до 2½ фут. толщины, изъ-подъ котораго, въ видѣ слабыхъ обнаженій въ яркахъ, прорывается свѣтложелтый лёсъ, съ колеблющеюся видимою толщиной.

У *Васютинцевъ* находятся сильныя сыпучіе (дюнные) пески, принадлежащіе аллювальной долинѣ Днѣпра. Песчаные осадки, оставленные Днѣпромъ послѣ весеннихъ разливовъ въ заливной долинѣ, послѣ того, какъ Днѣпръ убираетъ свои воды въ лѣтнее русло, обсыхаютъ и, подчиняясь вліянію господствующихъ вѣтровъ, переносятся на далекія разстоянія, за черту разлива. Эти рѣчные дюны зачастую засыпаютъ собою болота и луга, окружающіе упомянутое селеніе.

¹⁾ У пр. *Леваковского* приведено, что въ лѣвомъ берегу русла Днѣпра, выше впаденія Сулы, лежитъ довольно толстый слой чернозема, отдѣляющійся рѣзкою чертою отъ покрывающаго его пласта песку (*Леваковский*. Изслѣдованіе мѣлов. и слѣд. форм. 48). Верстахъ въ 50-ти выше Кременчуга (противъ Черкасъ) я, дѣйствительно, наблюдалъ слѣдующій, замѣчательный для генеза чернозема, разрѣзъ: 1) гумусовый слой, ½ арш.; 2) бѣлый песокъ, 1 арш.; 3) настоящій черноземъ, 1 арш.; 4) охристый слежавшійся слоистый песокъ. Въ другихъ мѣстахъ, какъ выше было сказано, рукава Днѣпра прорѣзываютъ торфяныя залежи, чередующіяся съ слоями песку и голубой нѣжной глины (ила).

Лѣвая окраина Днѣпровской долины отъ *Ирклѣва* до *Золотоноши* (въ с. Мельникахъ, Крутькахъ и въ м. Крапивнѣ) не представляетъ обнаженія, такъ какъ берегъ затянута дерномъ или залаханъ; въ мелкихъ балочкахъ и ярахъ подъ черноземомъ наблюдается свѣтложелтый наносный суглинокъ, выставлющійся своею верхнею частью.

Боушикова Слобода стоитъ на дюнныхъ пескахъ днѣпровской долины, которая въ этомъ мѣстѣ представляетъ родъ слабо выдающагося острова, окруженнаго болотами и топкими плавнями, покрытыми лѣсомъ. Заливныя озера, старицы, рукава и затоны изрѣзали всю эту низменность. Въ этой болотистой мѣстности притохливо извиается р. Золотоноша; во время разлива Днѣпра и Золотоноши все это пространство становится почти не проходимымъ. Мѣстами встрѣчаются сѣнокосные (поемные) луга по берегамъ р. Золотоноши, ниже города тогоже названія, прилегающія болота содержатъ торфъ; это, собственно, торфяныя болота, которыя, мѣстами осушаясь, даютъ сухіе, вывѣтривающіеся торфяники.

Между Золотоношею и Перелеславомъ долина Днѣпра имѣетъ двойные берега, т. е., кромѣ верхней и нижней террасы, еще находится средняя терраса. Первые, болѣе низкіе берега долины проходятъ черезъ Дмитровку, Новую-Греблю, м. Прохоровку, Хоцки, Цибли, на Перелеславъ; они имѣютъ абсолютную высоту отъ 60 до 65,0 саж. Вторые (древніе) берега долины тянутся отъ Золотоноши на Коврай и Глемязовъ, и оттуда на Натягайловку, Помокли, Студенки, Семеновку и Березань (на р. Недрѣ). Этотъ уступъ слабо возвышается надъ средней террасой, всего отъ 2 до 5 и рѣдко 10 саж. Вторые берега представляютъ собою наносную желтобурую глину и черноземъ, первые берега также обнажаютъ желтоватый суглинокъ съ черноземомъ, иногда песокъ, изрѣдка прикрытый черноземомъ (наприм., между Золотоношею и Песчанымъ). При описаніи днѣпровской долины, мы уже указывали, что эта средняя терраса обязана своимъ происхожденіемъ болѣе древнимъ третичнымъ породамъ, пласты которыхъ, представляя значительную степень сопротивленія размыванію, приближаются къ руслу р. у Прохоровки.

У Прохоровки ¹⁾ Днѣпровскія плавни имѣютъ отъ 2 до 3 вер. въ ширину; съ поверхности онѣ всюду песчаны и изрѣзаны старицами и рядомъ неправильныхъ, то сухихъ, то мокрыхъ, круглыхъ или продолговатыхъ углубленій. Общій горизонтъ заливной долины, рядомъ не рѣзко очерченныхъ аллювіальныхъ террасъ, видимо подымается по направленію къ древнему берегу Днѣпра. Въ этомъ послѣднемъ обнажается свѣтложелтый песчаный лёсъ, съ видимой мощностью 5—6 саж., на которомъ залегаетъ темносѣрый песчанистый черноземъ, имѣющій до 1½ аршина толщины.

Г. *Золотоноша* расположенъ при двухъ озерахъ, составляющихъ расширенія русла р. Золотоноши. Берега ихъ топки и представляютъ торфяныя болота; лишь съ востока и сѣверо-запада городъ взбирается на древнюю окраину долины, гдѣ обнаруживается желтобурый наносная глина съ черноземомъ. Почвенныя и климатическія условія этого города нельзя считать завидными. Болотная вода и болотныя міазмы, вѣроятно, сильно отражаются на санитарномъ состояніи жителей.

Отъ Золотоноши до Глемязова я проѣхалъ у подножья лѣвой окраины древней долины Днѣпра; но склонъ оказался округленнымъ, распаханнымъ и не представлялъ обнаженій. М.м. *Глемязовъ* и *Песчаное* спустились въ аллювіальную долину р. Супоя, которая большою частью болотиста и заросла тростникомъ, осокой и плавающими растеніями, которыя на днѣ осаждаютъ значительный слой торфа.

Пространство между Новой-Греблей и м.м. Дамонтовымъ и Бубновымъ занято болотами и лѣсами низовьевъ Супоя и лѣвой стороны аллювіальной долины Днѣпра, которые, во время разлива этихъ рѣкъ, заливаются водою. Вообще, ниже с. Песчаного Супой теряетъ характеръ рѣки и превращается въ рядъ болотъ съ неопредѣленными окраинами.

Около с. *Хощки* обнаруживаются летучіе бѣлые пески; они лежатъ на средней террасѣ, у подножія которой разстилаются болотистые лѣса заливной долины. Не составляютъ-ли эти пески продуктовъ разрушенія бучакскаго третичнаго песчаника, обуслов-

¹⁾ *Докушевг.* Черноземъ. 186.

ливающаго, повидимому, собою существованіе средней террасы въ долинь Днѣпра между Хоцками и Циблями? На эту мысль наводитъ существованіе лощины (быть можетъ, древняго русла Днѣпра) отъ Глемязова до Войницы, которая обрисовывается съ сѣвера-востока какъ-бы островъ—остатокъ твердыхъ породъ (песчаниковъ). Но фактическихъ данныхъ, подтверждающихъ это предположеніе, открытъ мнѣ не удалось. Пески эти, однако, не могли быть сюда надуты вѣтромъ съ нижней террасы, такъ какъ послѣдняя—болотиста и покрыта древесною растительностью.

Г. *Переяславъ* находится при такихъ же топографическихъ условіяхъ какъ и Золотоноша; онъ стоитъ въ измененной заливной долинь р. Трубежа, при слияніи съ Иртыцей. Трубежь, подпертый плотинами въ селеніяхъ выше города, является въ обыкновенное время въ видѣ извивающагося ручейка въ болотисто-торфяныхъ берегахъ и въ такомъ видѣ достигаетъ у с. Андруши днѣпровскаго рукава, а нынѣ затона, именуемаго озеромъ „Рѣчище“.

У Переяслава ширина русла Трубежа 18 саж., а разливъ отъ 500 до 750 саж. ¹⁾. Правый берегъ долины Трубежа въ Переяславѣ почти равенъ по высотѣ лѣвому. Аллювиальная долина этой рѣчки сильно расширяется къ Востоку и образуетъ болото *Большой Садъ*, тянущееся до Вьюницевъ и покрытое тростникомъ (*Phragmites Communis*). Эта аллювиальная долина незамѣтно сливается съ заливною долиною Днѣпра. Съ каждой весною низовья этой рѣчной долины превращаются въ сплошную водяную покровъ, изъ котораго выдаются болѣе возвышенныя заселенныя мѣста, въ видѣ острововъ. Городъ держится на окраинѣ песчаной средней террасы днѣпровской долины, покрытой желтовато-сѣрымъ, вѣроятно вторичнымъ, наноснымъ суглинкомъ съ тонкимъ перегнойнымъ слоемъ сверху. Коренныхъ породъ этой террасы не видно нигдѣ. Отъ Переяслава до Андрушей и м. Подсѣйнаго долина Днѣпра покрыта сплошными дюнными песками и болотами.

Громадное приднѣпровское болото *Карань*, протягивающееся почти отъ м. *Воронжова* до д. Карани у Переяслава, гдѣ въ видѣ

¹⁾ *Маркевичъ*. Ор. cit. Стр. 424. Списокъ населен. мѣстн. XIII.

протока, который Маркевичъ называетъ рѣчкой (стр. 425), сливается съ Трубежомъ. Протяженіе его болѣе 40 верстъ; это болото-рѣка держится окраины средней террасы значительно расширенной здѣсь днѣпровской долины и съ русломъ Днѣпра образуетъ песчаный островъ, на которомъ находятся сс. Подсѣнное, Ячники, Гусипцы, Рудяковъ и Койловъ. Островъ этотъ раздѣленъ болотистыми протоками, соединяющими болото Карань съ Днѣпромъ, наприм. болото Шкендели у Гусипцевъ. Юго-восточная часть упомянутаго острова болѣе песчана (аллювиальные пески), а сѣверо-западная—болѣе иловата, болотиста и покрыта лѣсами.

Песчаный характеръ части острова, на которомъ стоитъ с. Подсѣнное, зависитъ несомнѣнно отъ того, что противъ Подсѣннаго Днѣпръ размываетъ въ своемъ руслѣ твердый третичный кварцевый песчаникъ, который издавна былъ извѣстенъ у с. Трактемирова Кіевск. губ. на правомъ берегу. Днѣпръ, встрѣтивъ выше Трактемирова выступы этого твердаго песчаника, поворачиваетъ даже къ сѣверу, къ Подсѣнному и здѣсь противъ Трактемирова въ руслѣ рѣчки находятся острова и заборы изъ этого твердаго песчанаго камня (у переправы или перевоза Гудимъ-Левковичевыхъ). Рукавъ, называемый *Старица* или *Старикъ*, отдѣляетъ на берегу долины плавню, потому что здѣсь весь напоръ воды устремляется на правый вогнутый трактемировский берегъ, а у лѣваго берега теченіе слабое. О жерновомъ камнѣ у Подсѣннаго упоминаютъ *Арендаренко* (l. cit. Стр. 21) и *Маркевичъ* (l. cit. Стр. 342). У с. Трактемирова его разрабатываютъ давно. *Гильденштедтъ* въ 1771 году еще писалъ, что въ Пирятинъ привозятъ мельничные камни изъ Переяслава (Op. cit. II. S. 332).

Берегъ русла Днѣпра у Подсѣннаго близъ перевоза, недалеко отъ заборы ¹⁾, состоитъ изъ чередующихся слоевъ рѣчной глины (ила) и бѣлаго и желтаго песку, въ которомъ содержится множество нынѣ живущихъ раковинъ (*Unio* sp. и *Paludina fasciata*). Поверхность берега покрыта сыпучими (дюнными) песками, имѣющими весьма характерное расположеніе грядъ, въ зависимости отъ направленія господствующаго вѣтра въ лѣтнее время (СЗ).

¹⁾ Тутъ-же находится и парходная пристань.

Среди этих песковъ въ низкую лѣтнюю воду выступаютъ остатки разрушеннаго пласта твердаго песчаника, который также отдѣльными камнями показывается надъ уровнемъ воды, образуя *трактемировскую забору* и служить основаніемъ острововъ, лежащихъ противъ с. Трактемирова ¹⁾. На Полтавской сторонѣ пластъ этого песчаника, отчасти разрушеннаго въ руслѣ Днѣпра, закрытъ рѣчными наносами. Геологическія условія залеганія его удобнѣе изучать на Кіевской сторонѣ. На правомъ берегу въ Трактемировѣ (Каневского уѣзда), на уровнѣ самыхъ низкихъ днѣпровскихъ водъ, выходитъ твердый *сливной кварцевый песчаникъ* сѣраго и зеленоватаго цвѣтовъ съ прослоями болѣе рыхлаго *кварцеваго песчаника бѣлаго цвѣта*. Та-же порода является приподнятою въ береговомъ обнаженіи близъ церкви. Добываніе жернововъ и бутаваго камня производится и на берегу и на холмѣ. Трактемировъ сталъ, вмѣстѣ съ Бучакомъ, классическимъ мѣстомъ изученія эоценоваго песчаника въ Кіевск. губ. Понятно, мнѣ интересно было посѣтить эту мѣстность, изслѣдованную *Dubois de Montpréaux* ²⁾ и болѣе всего проф. *Оеофилактовымъ* ³⁾, а также посѣщенную *Борисякомъ* ⁴⁾. *Гильденштедтъ* и *Блазиусъ* только слышали о трактемировскомъ жерновомъ камнѣ. У *Murchison'a* (Geol. d. europ. Russ. 1848. S. 306) перечисляются лишь окаменѣлости, собранныя въ Бучакѣ Дюбуа и опредѣленныя Бухомъ, который и призналъ въ нихъ первый фауну парижскаго эоцена. О Трактемировѣ не упоминается ни словомъ. *Борисякъ* (Сборн. 1867 г. Стр. 116), путешествовавъ по правому берегу Днѣпра ниже Кіева, посѣдилъ между прочимъ и Трактемировъ, но спеціальнаго описанія обнаженій этой мѣстности не представилъ, говоря вообще,

¹⁾ Названіе этого селенія пишутъ различно: *Трактамировъ* (Оеофилактовъ, Ест. ист. губер. кіевск. окр. 1851), *Трактемировъ* (Оеофилактовъ, Борисьякъ), *Трахтемировъ* (Роговичъ), *Трактомировъ* (Военно-топогр. карта), *Трахтомировъ* (Моссаковскій. Днѣпръ 68) и *Трактомировъ* (Карицкій. Изв. Геол. Ком. 1884 г. III. 4. 141).

²⁾ *Dubois de Montpréaux* (1831) Karsten's Arch. f. Min. V. 1832. 410—411.

³⁾ Прот. 3-го Съѣзда русск. естествоисп. въ Кіевѣ. Стр. 21. *Оеофилактовъ*, Геолог. карта Кіевск. Губ. 1872

⁴⁾ *Борисякъ*. Сборникъ. 1867. 116.

что между Трактемировымъ и Монастырькомъ выше главконитовыхъ зеленыхъ песковъ, причисленныхъ проф. Теофилактовымъ въ 1851 году къ мѣловой формации (ibid. 119), залегаютъ *бѣлые и сѣрые пески и песчаники* съ синими глинами (ibid 116) ¹⁾

Болѣе опредѣленное сообщеніе объ обнаженіяхъ въ Трактемировѣ мы находимъ у Теофилактова (Проток. III съѣзда. Стр. 21). Онъ показывалъ экскурсировавшимъ съ нимъ, во время III съѣзда, геологамъ выходы того жерноваго песчаника, изъ котораго окаменѣлости были опредѣлены Фуксомъ и Кёнепомъ за эоценовыя (фауна яруса грубаго известняка парижскаго бассейна). Пласть песчаника, залегающій на луговинѣ и въ ложѣ Днѣпра почти на одномъ уровнѣ съ лѣтними водами рѣки, поднятъ въ холмѣ, гдѣ находится церковь, на высоту около 50 ф., съ паденіемъ пласта къ югу. Выше этого песчаника проф. Теофилактовъ приводитъ слой въ 20 ф. *бѣлаго сыпучаго песку* съ смѣшанной слоистостью. Песокъ этотъ онъ признаетъ за эрратическое образованіе. Выше залегають *желто-бурая песчаная глина* съ валуннымъ щебнемъ и валунами гранита (ранакиви) и друг. породъ ²⁾. Толщина 50 ф.

Этотъ разрѣзъ, съ четырьмя *сдвигами*, обнаруживающими выходы ниже лежащихъ мѣловыхъ и юрскихъ пластовъ, представленъ на геогностической картѣ Кіевской губерніи, изданной Теофилактовымъ въ 1872 году (геогност. кар. части Канева).

Трактемировский песчаникъ разрабатывается въ двухъ мѣстоположеніяхъ, на самомъ берегу и въ холмѣ, около перекрѣлокъ и ямами; мною были осмотрѣны обѣ каменоломни, въ которыхъ употребляется для изготовленія жернововъ; мелочь идетъ на мостовыя, плотины, шоссе и т. д. Болѣе мягкое отличіе *краснаго сѣраго стрый жерновыя песчаника*, легко поддающійся обдѣлыванію; *зеленоватый главконитовый песчаникъ*, съ кремнистымъ цементомъ, сближается съ сливнымъ зеленымъ песчаникомъ Харьковской губ.

¹⁾ Впоследствии, на основаніи опредѣленія раковинъ изъ голубой Кіевской глины Фуксомъ и Кёнепомъ, гг. Теофилактовъ и Варботъ де Марии признали въ голубой глинѣ *эоценовый осадокъ*.

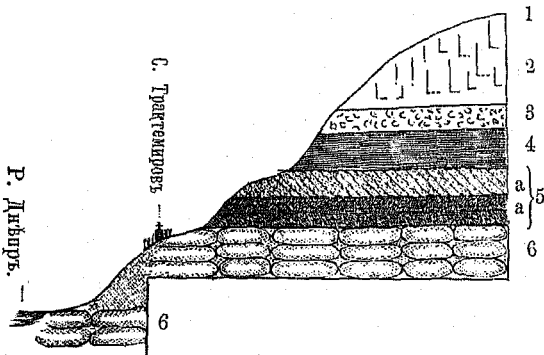
²⁾ Проф. Теофилактовъ находилъ также валуны изъ горныхъ породъ Эстляндской силурійской формации (Тр. Сиб. Общ. Ест. 1876. VII. Стр. XXII).

(Салтово, Савинцы на Донцѣ), гдѣ онъ носить названіе „рого-вика“. Эта послѣдняя разность камня труднѣе поддается отдѣлкѣ въ штучный камень, по своей хрупкости. Есть еще рыхлое отличіе камня почти бѣлаго цвѣта, которое составляетъ тонкіе прослой между болѣе компактными и болѣе толстыми слоями зеленоватаго песчаника.

По моимъ наблюденіямъ, разрѣзъ всего холма въ с. Трактемировѣ представляетъ такую послѣдовательность пластовъ сверху внизъ (рис. 9).

Рис. 9.

Разрѣзъ пластовъ въ с. Трактемировѣ.



1) Черноземъ, 0,33 метр. 2) Лѣсъ. 4—6 метр. 3) Валунная бурая глина. 2 метр. 4) Вязкая красная глина. 3 метр. 5) Желтый и бѣлый песокъ, представляющій ложную слоистость и заключающій два прослоя (по 1 арш.) зеленой сланцеватой глины (а, а). Общ. толщ. 4 метр. 6) Жерновой сѣрый или зеленовато-сѣрый песчаникъ съ зоономными окаменѣлостями. Толщ. 4 метр.

1) Черноземъ. 2) Желтоватый лѣсъ, отъ 4-хъ до 6-ти метровъ. 3) Валунная глина буроватаго цвѣта, съ валунами различной крупности, между которыми я нашель обтертые куски мѣстнаго краснаго гранитита и лепешки сѣраго біотитоваго гнейса. Толщина этого слоя въ обрѣзѣ противъ церкви не болѣе 2 метровъ. 4) Красная вязкая глина совершенно безъ валуновъ, толщина 3 метра.

Въ карьерѣ, находящейся ближе къ церкви, можно наблюдать слѣдующій нисходящій порядокъ наслоенія, составляющій продолженіе вышеприведеннаго разрѣза: 5) желтый и бѣлый песокъ,

отличающийся ложною слоистостью; общая толщина около 4-хъ метровъ; въ немъ проходятъ прослой *зеленой сланцеватой глины*, каждый въ 1 арш. 6) Свѣтлый зеленовато-сѣрый песчаникъ, заключающій окаменѣлости. Толщина этого слоя 4 метра. Изъ послѣдняго пласта на холмѣ и внизу у Дибра я разбилъ множество кусковъ добываемаго тамъ песчаника, чтобы собрать коллекцію болѣе сносныхъ образцовъ окаменѣлостей; но, къ сожалѣнiю, это все были ядра и отпечатки раковинъ и, нужно сказать, что органическiе остатки Трактемирова далеко уступаютъ въ ясности бучакскимъ окаменѣлостямъ.

Мнѣ удалось собрать тамъ во множествѣ ядра и отпечатки, между которыми возможно было опредѣлить слѣдующiе виды:

Pinna margaritacea Lam.

Pinna Sp.

Cardium asperulum Lam. (съ шипами).

Lucina? Menardi Desh.

Tellina textilis Dix.

Pectunculus pulvinatus ¹⁾

Dentalium Sp.

Cassidaria nodosa Brander.

Koenen (Zeitschr. d. d. geolog. Gesellsch. 1869. XXI. 592) приводитъ изъ тѣхъ же пластовъ слѣдующiя видовыя формы: *Pyruia nexilus* Soland., *Cassidaria nodosa* Sol. *Natica? sigaretina* Desh., *Pectunculus* (*P. Duboisi* Mayer) Sp., *Cardium cf. Bouei* Desh., *Lucina cf. gigantea* Desh. и *Anatina rugosa* Bell.

Фауна несомнѣнно эоценовая, какъ это и было константировано палеонтологическими изслѣдованiями Фукса, Кѣнена и Роговича надъ однородными осадками Кiева и Бучака ²⁾.

¹⁾ Образцы изъ Трактемирова были непосредственно слпчены съ имѣвшимися въ распоряженiи экземплярами этого вида изъ Grignon'a Парижскаго бассейна.

²⁾ У *Борисяка*, параллелизовавшаго трактемировскiй и бучакскiй песчаникъ съ песчаниками новгородъ-сѣверскими (Черниговской губ.) и осиповскими (Старобѣльск. у. Харьков. губ.), мы находимъ изъ Трактемирова раковины, опредѣленныя въ 1862 г. Эйхвальдомъ за *мюловыя*, хотя добрая половина ихъ въ этомъ спискѣ составляетъ *Species novae* (Сборн. матер. 1867, стр. 146).

Невозможно согласиться съ пр. Теофилактовымъ, чтобы бѣлые и желтые пески, составляющіе висячій бокъ эоценоваго песчаника у церкви, могли принадлежать къ валуннымъ образованіямъ, такъ какъ въ нихъ собственно валуновъ мнѣ не пришлось найти. Мнѣ кажется, что пески эти могутъ соответствовать, по положенію своему, ярусу бѣлыхъ песковъ; тѣмъ болѣе, что въ нижнихъ горизонтахъ ихъ находятся прослой зеленой глины, которые можно прекрасно наблюдать при современномъ состояніи каменоломни. Также и *красныя вязкія глины*, не заключающія эрратическихъ валуновъ, я отнесъ - бы къ ярусу пестрыхъ глинъ окрестностей Кіева.

Ниже с. Трактемирова, правый берегъ Днѣпра представляетъ тѣ замѣчательныя *сдвиги* (въ направленіи N 30°O — S 30°W съ паденіемъ къ ЮВ. подъ угломъ 30°), вслѣдствіе которыхъ между Трактемировомъ и Монастырькомъ показываются 4 раза надъ уровнемъ Днѣпра нижележащія, мѣловые и юрскіе пласты. Ближайшее изслѣдованіе этихъ послѣднихъ было произведено проф. Теофилактовымъ (1851 г.), а впослѣдствіи ими занимался г. *Каришкій* ¹⁾.

Трактемировскій песчаникъ обнаруживается въ д. *Зарубинцахъ*, ниже по правому берегу Днѣпра, на вдающемся въ русло мысѣ, уже съ паденіемъ къ S 30°W подъ угломъ 30°, какъ показалъ это Теофилактовъ (Проток. III съѣзда etc. стр. 24 и Геогност. карта 1872).

Бучакскій песчаникъ, мнѣ кажется, долженъ принадлежать къ горизонту Трактемировскаго, судя по тождеству органическихъ остатковъ, заключающихся въ этихъ обоихъ песчаникахъ, хотя въ разрѣзѣ, приложенномъ къ картѣ, проф. Теофилактовъ помѣщаетъ первый ниже втораго.

Бучакскій песчаникъ въ с. *Григоровкѣ* поднятъ надъ уровнемъ Днѣпра уже на высоту около 500', по показанію Теофилактова (l. cit. стр. 24), а въ с. *Бучакѣ* онъ опять лежитъ на 20' надъ уровнемъ рѣки. Описываемый песчаникъ, спустившись на 20' надъ

¹⁾ Извѣстн. Геолог. ком. 1884. III. № 4, стр. 145 и слѣд.

горизонтомъ лѣтнихъ водъ рѣки въ Бучакѣ, ^{Нѣтъ} долженъ залегать не глубоко и на лѣвой, Полтавской сторонѣ Днѣпра, не смотря на 3 сдвига, которые наблюдалъ проф. Теофилактовъ въ яру „Борисовъ Потокъ“ въ направленіи теченіи Днѣпра, т. е. NNW—SSO.

Отъ Канева до Пекарей правый берегъ, по изслѣдованіямъ пр. Теофилактова, представляетъ непрерывное обнаженіе юрскихъ, мѣловыхъ и нижнетретичныхъ (эоценовыхъ) пластовъ, переломанныхъ сдвигами, съ двумя господствующими направленіями NO и NW (см. геогност. карту проф. Теофилактова 1872 г.). Каменистые на горѣ Божицѣ около Канева даютъ понятіе о положеніи эоценоваго (жерповаго) песчаника, поднятаго на высоту. Паденіе пласта песчаника N 25°O съ угломъ 15°. Близь устья яра „Сухой Потокъ“, на которомъ расположенъ Каневъ, *этотъ эоценовый песчаники уже лежатъ на уровнѣ Днѣпра*. Паденіе пласта SO подъ угломъ 15°.

Въ Пекаряхъ на правомъ берегу эоценовый песчаникъ имѣетъ простираніе NO и паденіе SO. (Карта Теофилактова). Эти обнаженія отъ Канева до Пекарей важны для насъ потому, что на Полтавскомъ берегу у м. Прохоровки средняя терраса долины Днѣпра подходитъ почти къ самому руслу и самое существованіе этого выступа говоритъ въ пользу высказаннаго мною выше предположенія, что *бучакскій и каневскій песчаники лежатъ не глубоко подъ наносами въ этомъ среднемъ уступѣ днѣпровской долины*.

Такъ какъ эоценовый песчаникъ лежитъ на уровнѣ Днѣпра—въ Ржищевѣ (горизонтально) и въ Каневѣ, то этимъ, промежуточнымъ между названными пунктами, пространствомъ по правому берегу и ограничивается *сдвигъ* въ днѣпровской долинѣ и *поднятіе* праваго берега, которое тутъ же и локализуется, не распространяясь ниже по Днѣпру, гдѣ, какъ мы видѣли, эоценовые осадки находятся на одинаковой абсолютной высотѣ на обоихъ берегахъ Днѣпра (Максимовка и Чигиринь).

Выше Подсѣннаго, въ дер. Гусинцы, по сообщенію *Арендаренка* и *Маркевича*, Днѣпръ часто вымываетъ куски янтаря. Противъ Гусинецъ, на правомъ берегу въ *Ржищевѣ*, почти на горизонтѣ днѣпровскихъ водъ разрабатывается жерновой песчаникъ, тожде-

ственный съ трактемировскимъ. Выше этого песчаника у *Триполья*, по показанію Теофилактова ¹⁾, *залегаютъ фосфоритовые пески и кievская голубая глина*, изъ которыхъ въ окрестностяхъ Кіева также вымывается янтарь.

Окраина средней террасы восточной стороны Днѣпра, на всемъ протяженіи отъ Переяслава до м. Воронкова, является округленною и едва возвышающеюся надъ аллювіальной долиной. Она подымается очень *медленно* вглубь Полтавской губерніи. Весьма слабыя обнаженія, представляемыя водомоинами и глинищами, обнаруживаютъ слѣдующія породы: 1) Черноземъ, отъ 1 до 1½ фут. толщиною, сначала песчанистый, затѣмъ содержащій болѣе глины и гумуса; 2) Желтый лёсовидный суглинокъ, рѣдко вскипающій отъ кислотъ; чаще онъ замѣщается на томъ же горизонтѣ супесками. Толщина въ видимыхъ обнаженіяхъ достигаетъ 1—2 саж.

Разсматривая вообще обнаженія по Днѣпру въ предѣлахъ Полтавской губерніи, мы должны признать тамъ существованіе слѣдующихъ группъ горныхъ породъ:

1) Слоистыя кристаллическія силикатовыя породы, какъ-то: *нейсъ*, *нейсовый гранититъ*, *гранититъ* (Lagergranit), которые прорѣзываются жилами такихъ силикатовыхъ породъ, какъ *пегматитъ*.

2) *Желъзистые песчаники*, лежащіе въ основаніи максимовскаго мергеля, хотя и не содержатъ органическихъ остатковъ, но, по положенію своему, вѣроятно, соотвѣтствуютъ горизонту бучакскаго и трактемировскаго песчаниковъ праваго берега Днѣпра.

3) *Мергель* Максимовки и Градижска петрографически и по микроскопическимъ органическимъ остаткамъ можетъ быть сопоставленъ съ калиновскимъ и чигиринскимъ мергелями (горизонтъ кievской голубой глины). Къ этой же геологической группѣ пластовъ должна быть отнесена и найденная впервые Домгеромъ, а затѣмъ осмотрѣнная мною въ Маламановкѣ типичная *харьковская порода*, содержащая спонголиты и *Ceripora serpens*.

4) Въ Максимовкѣ мѣлоподобный мергель, а въ Маламановкѣ типичная харьковская порода покрываются *бѣлыми и желтыми квар-*

¹⁾ *Феофилактовъ*. Протоколы III Съезда etc. Стр. 18—19.

цевыми слоистыми песками съ желѣзистымъ рыхлымъ песчаникомъ, долженствующіе служить представителями „яруса бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника“ третичной ситемы.

5) Поверхностные наносы, которые наблюдаются съ лѣвой стороны Днѣпра, въ большинствѣ случаевъ могутъ быть приравнены къ *лѣсу*, если они наблюдаются въ древнемъ берегѣ долины.

6) Новѣйшія или современныя образованія представляются долинными отложеніями, куда нужно отнести: слоистые рѣчные пески, нерѣдко сцементированные желѣзистой глиной; тонкослоистыя глины, окрашенныя въ сипій, зеленый и темный цвѣта закисью желѣза и углистымъ веществомъ; торфъ и летучіе или дюнные пески.

При содѣйствіи растительности, вымывающей и выщелачивающей дѣятельности атмосферной воды на верхній горизонтъ наносовъ образуются почвы—*черноземъ* верхней террасы и *луговая почва* аллювіальной долины.

Желѣзистый песчаникъ и мѣлоподобный мергель Максимовки, а также и типичную харьковскую породу Маламановки мы должны отнести къ палеогеновымъ осадкамъ.

Перейдемъ теперь къ изученію геологическаго строенія долинъ рѣкъ, служащихъ притоками Днѣпра, въ предѣлахъ Полтавской губерніи. Сюда относятся слѣдующія рѣки: Орель, Ворскла, Псѣлъ съ Хороломъ, Сула съ Удаемъ, Золотоноша, Сулой и Трубежъ съ Недрой.

III. Бассейнъ р. Орели.

Р. Орель, въ древности—„Угль“, начинается въ видѣ незначительнаго ручейка, верстахъ въ 3-хъ къ СВ отъ с. Семіоновки (Чуниховки), на границѣ Константиноградскаго уѣзда съ Харьковской губерніей. Орель протекаетъ по границѣ Полтавской губерніи съ Харьковской и Екатеринославской на протяженіи не болѣе 400 вер. Рѣка эта составляетъ восточную и южную границы Константиноградскаго уѣзда на протяженіи 250 вер. и восточную границу Кобелякскаго уѣзда на разстояніи 80 вер., не считая извилинъ, которыя, по Маркевичу, составляютъ не менѣе 70 вер. (l. cit. стр. 416).

Арифметическое среднее абсолютныхъ высотъ различныхъ точекъ мѣстности, окружающей истоки этой рѣки, не превосходитъ 96 саж. При впаденіи Орели въ Днѣпръ, у м. Стараго Орлика, высота низкаго праваго берега достигаетъ лишь 54,41 саж. При разницѣ высотъ истоковъ и устья въ 41,59 саж., паденіе рѣки на одну версту равняется 0,1 саж. Столь слабымъ паденіемъ объясняется медленное извилистое теченіе Орели. Ширина русла этой рѣки бываетъ отъ 25 до 50 саж., а ширина долины измѣняется отъ $\frac{1}{2}$ вер. до 5,6 вер., какъ наприм., у Перещенина (трехверстная военно-топографическая карта) и, во время разлива, въ расширенныхъ мѣстахъ, вода далеко не захватываетъ всей ширины долины, потому что самый широкій разливъ названной рѣки, по показаніямъ Арендаренка и Маркевича, бываетъ не болѣе 2 версты. ¹⁾

¹⁾ *Арендаренко*. Зап. о Полтавск. губ. 1848. I стр. 16.

Маркевичъ. Зап. Геогр. Общ. 1854 стр. 418.

Спис. населен. мѣстн. 1862. XIII.

Всѣ главнѣйшіе притоки, составляющіе бассейнъ Орели, впадаютъ въ нее съ Сѣвера и орошаютъ два уѣзда—Константиноградскій и Кобелякскій. Сюда принадлежатъ рѣчки: Богатая, Берестовая, Орчикъ и Мокрая Липянка.

Направленіе теченія притоковъ и самой Орели опредѣляетъ общее склоненіе прорѣзываемой ими площади къ юго-западу. Сама Орель, отъ начала своего, течетъ на югъ; затѣмъ, выше сел. Дубовыя Гряды, она круто поворачиваетъ на западъ, а у Богатой Черненины неожиданно принимаетъ даже сѣверо-западное направленіе, параллельное направленію Днѣпра, но съ обратнымъ теченіемъ. Отъ устья Берестовой до м. Маячки теченіе восточно-западное, со множествомъ извилинъ; отъ Маячки до Днѣпра юго-западное. Упомянутыя выше притоки Орели прорѣзываютъ главнымъ образомъ Константиноградскій уѣздъ, въ направленіи съ сѣвера на югъ; въ Кобелякскомъ уѣздѣ кромѣ ничтожнаго ручья—Маячки нѣтъ притоковъ Орели.

Такова гидрографія прилегающей къ Орели полосы Полтавской губерніи.

Орографическій характеръ этой площади обуславливается главнѣйше долинами Орели и боковыхъ рѣчекъ. Долины этихъ рѣкъ являются среди степи въ видѣ ряда расширенныхъ углубленій окаймленныхъ нерѣдко двойными берегами (уступами и террасами). Правые берега упомянутыхъ долинъ постоянно высокіе и, вслѣдствіе преобладанія съ правой стороны побочныхъ долинъ, балокъ и овраговъ, кажутся холмистыми. Балки и овраги оказываютъ огромное вліяніе на современную конфигурацію мѣстности Константиноградскаго уѣзда; они глубоко вдаются въ прилегающую къ рѣчной долиנѣ степь и обуславливаютъ рельефъ береговъ долины Орели. Террасы бывають часто связаны съ расширеніями долины и встрѣчаются какъ на правой, такъ и на лѣвой сторонѣ послѣдней. Такихъ террасъ бываетъ 2 и рѣже 3; онѣ отдѣлены однимъ или двумя уступами.

Уступъ верхней террасы составляетъ древніе берега долины и обнаруживаетъ коренныя породы, принимающія участіе въ стро-

ені примыкающихъ междурѣчныхъ площадей. Нижняя терраса принадлежитъ обыкновенной *аллювиальной* долинь, которая вполнѣ или отчасти заливается во время весенняго половодья рѣки. Она образована осадками рѣки и долинныхъ озеръ, позднѣйшаго происхожденія и состоящими обыкновенно изъ глинистаго ила, песку, мергеля, глинистаго трепела и иногда торфа, изъ которыхъ послѣдніе особенно часто встрѣчаются на низменныхъ лѣвыхъ берегахъ упомянутыхъ рѣкъ. Аллювиальная долина, какъ и на Днѣпрѣ, покрыта многочисленными протоками (рукавами), старицами и заливными озерами серповидной формы. Мѣстами встрѣчается еще средняя терраса. Уступъ этой террасы составляетъ тогда второй берегъ, а верхній уступъ—третій берегъ рѣчной долины. Средняя терраса, такъ-же какъ и на Днѣпрѣ, состоитъ часто изъ болѣе древнихъ и болѣе устойчивыхъ горныхъ породъ, сравнительно съ наносами; наприм., изъ зеленого песчаника въ Дубовыхъ Грядкахъ на Орели, или изъ бѣлаго кварцеваго песчаника яруса псковъ по р. Берестовенькѣ. Иногда, впрочемъ, образованіе средняго уступа зависитъ отъ другой причины, напримѣръ, отъ сдвиговъ и сползанія сплошныхъ породъ, какъ лёсъ, по плавучимъ породамъ, въ родѣ песку и размягченныхъ источниками вязкихъ глинъ, которыя подстилаютъ лёсъ. Такое явленіе въ значительномъ развитіи наблюдается, наприм., въ окрестностяхъ Карловки на р. Орчикѣ.

Такъ какъ площадь, прилегающая къ Орели, неравномѣрно надѣлена естественнымъ дренажемъ и именно—всѣ сѣверные притоки Орели, съ побочными рѣчками, балками и ярами приходится на долю только Константиноградскаго уѣзда, то отсюда является и разниа между этимъ послѣднимъ и Кобелякскимъ уѣздомъ въ орографическомъ отношеніи. Поверхность Константиноградскаго уѣзда, при общей покатости къ юго-западу (къ Днѣпру) ¹⁾ пред-

¹⁾ Самыя возвышенныя мѣстности уѣзда находятся въ сѣверо-восточной части его и поднимаются надъ уровнемъ Чернаго моря на 90 слишкомъ сажень; самыя же низкіе пункты находятся въ юго-западной части уѣзда и имѣютъ 64 саж. абсолютной высоты. Разниа уровней на 26 саж..

ставляетъ еще частную систему наклонныхъ поверхностей; она состоитъ изъ наклонныхъ плоскостей, образуемыхъ междурѣчными пространствами рр. Богатой, Берестовой, Орчика и Липянки и склоняющихся отъ В. къ З. или отъ ВЮВ. къ ЗСЗ., т. е. къ Ворсклѣ. Подобный фасеточный рельефъ мѣстности зависѣлъ болѣе отъ дѣйствія размыва, нежели отъ архитектуры слагающихъ эту мѣстность горныхъ породъ, ибо въ сосѣднемъ, Кобелякскомъ уѣздѣ, имѣющемъ то-же геологическое строеніе и такіе же горизонтальные слои, намъ представляется совершенно ровная поверхность, слегка склоняющаяся къ Днѣпру и къ Ворсклѣ.

Такия орографическія условія, какъ въ Константиноградскомъ уѣздѣ, представляютъ свои невыгоды для человѣка. Пересѣченность мѣстности, частая переменѣна уклоновъ и болѣе крутые склоны даютъ возможность скорѣе стекать атмосфернымъ водамъ и усиленно промывать поверхностный слой почвы, съ вынесеніемъ гумуса и щелочей, столь необходимыхъ для культурныхъ растений. Въ Кобелякскомъ же уѣздѣ падающая изъ атмосферы вода стекаетъ на столько медленно, что успѣваетъ и поглотиться почвой, и испариться, не унося почти ничего (конечно, сравнительно) изъ почвеннаго слоя выщелачиваніемъ.

Относительная высота слегка взволнованной степи, окружающей рѣчныя долины въ Константиноградскомъ уѣздѣ, достигаетъ на правыхъ, возвышенныхъ берегахъ 30—35 с. Но, вслѣдствіе нѣжной округленности склоновъ, эта, повидимому, значительная высота не оказываетъ вліянія на полноту естественныхъ геологическихъ разрѣзовъ, такъ какъ въ правомъ берегу у рѣчной долины разница уровня прилегающихъ высотъ и дна долинъ не превосходитъ 15 саж., да притомъ и эта высота отчасти бываетъ занята осыпью, покрытою растительностью. Вслѣдствіе подобныхъ неблагоприятныхъ условій, геологическія наблюденія на площади Константиноградскаго уѣзда ограничивались изслѣдованіемъ по большей части незначительныхъ естественныхъ обнаженій, въ которыхъ обнаруживаются лишь самыя верхнія геологическія образованія. Наиболѣе глубокіе разрѣзы встрѣчаются въ провальяхъ или ярахъ и отчасти въ искусственныхъ раскопкахъ.

Пласты болѣе древнихъ геологическихъ системъ остаются скрытыми подъ тальвегами долинъ.

Приступая къ описанію геологическаго строенія (геотектоники) площади Константиноградскаго и Кобелякскаго уѣздовъ, занятой бассейномъ Орели, долженъ замѣтить, что я отчасти ознакомился съ берегами Орели еще въ 1870 году, ¹⁾ при изученіи смежныхъ уѣздовъ сосѣднихъ губерній. Позднѣе былъ сдѣланъ сводъ имѣвшихся тогда геологическихъ наблюденій по теченію Орели и нѣкоторыхъ ея притоковъ проф. Леваковскимъ ²⁾. Лѣтомъ 1884 года мною сдѣлано краткое сообщеніе объ экскурсіи, съ цѣлю систематическаго изслѣдованія Константиноградскаго уѣзда ³⁾. Названный уѣздъ посѣщали также летучимъ образомъ — Соколовъ, Bloede и Борисякъ, о которыхъ я буду упоминать въ своемъ мѣстѣ.

Въ вершинѣ Орели всѣ балки представляютъ склоны пологіе и лишь въ неглубокихъ ярахъ обнажаются: черноземъ, толщиною $\frac{3}{4}$ до 1 арш., и лежащая подъ нимъ краснобурая супесчаная глина.

Колодцами достигаютъ въ *Чуниховкѣ* (*Семіоновкѣ*) до желтаго кварцеваго песка, въ которомъ попадаются глыбы кварцеваго песчаника.

Правый берегъ долины Орели у *Дмитровки* (*Куликовки*) значительно понижается (на 24 саж.) и является округленнымъ, весьма пологимъ и задернованнымъ. Въ балочкахъ обнажаются: 1) черноземъ, 1—1½ арш.; 2) красно-и желто-бурая сильно песчанистая глина, подъ которой залегаетъ — 3) бѣлый и желтый слоистый песокъ, который, вслѣдствіе цементировки водною окисью желѣза, мѣстами превращается въ желѣзистый песчаникъ. Въ вершинѣ маленькой рѣчки *Шляховой*, впадающей справа въ Орель, близъ *Парасковѣвскихъ* хуторовъ бѣлый и желтый песокъ содер-

¹⁾ *Гуровъ*. Труды общ. исп. прир. при Имп. Харьк. ун-в. I. Стр. 1.

²⁾ *Леваковскій*. Изслѣд. осадковъ мѣлов. и слѣд. за нею фармац. 1872. Стр. 51—59.

³⁾ *Гуровъ*. „Константиноградскій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи“. Земскій Обзоръ, органъ Полтавскаго земства. 1884. № 32. Стр. 450. № 34. Стр. 477.

жить въ верхнихъ горизонтахъ слои довольно твердаго песчаника, который добывали на экономической землѣ. При впаденіи рѣчки Шляховой въ Орель, близъ д. Гонѣбной находятся торфяные луга.

Въ д. *Гонѣбной* глубокой ярѣ обнаруживаетъ наносную глину желто-бураго цвѣта и перемежающіеся слои желтаго и бѣлаго песка. Но ниже послѣдняго показываются въ южномъ концѣ Гонѣбной, у хут. *Неѣлова*, болѣе древнія породы, тождественныя съ такъ-называемой *харьковской породой*; и это понятно, потому что правая высокая окраина долины Орели, въ этой части теченія, понижается постепенно ¹⁾. Соответственно этому, углубляется и русло рѣки, такъ что, при горизонтальности пластовъ верхнихъ системъ, наконецъ, показываются лежація на глубинѣ породы. Въ х. *Неѣловомъ* былъ осмотрѣнъ мною прекрасный искусственный разрѣзъ, сдѣланный при добываніи зеленой глины; онъ представляетъ слѣдующее наслоеніе въ нисходящемъ порядкѣ: 1) черноземъ, $\frac{3}{4}$ арш.; 2) желто-и краснобурая песчаная глина, 3 саж. и 4) зеленая глауконитово-песчаная глина, переходящая внизу въ 5) зеленовато-сѣрый, легко распадающійся песчаникъ, съ серебристыми блестками бѣлой слюды; послѣдній уходитъ на неопредѣленную глубину.

Зеленая глауконитовая глина, довольно нѣжная на - ощупь и вязкая, идетъ здѣсь на обмазку хать. Она совершенно сходна въ петрографическомъ отношеніи съ харьковскою „зеленою глиною“, употребляемою при мытьѣ шерсти на шерстомойкахъ. Глина эта выставляется надъ русломъ рѣки на 3 — 4 саж. Нижележащій глауконитово-слюдисто-глинистый песчаникъ въ свѣжемъ (влажномъ) состояніи обыкновенно зеленовато-сѣраго, а въ вывѣтренномъ и сухомъ видѣ — палеваго цвѣта, съ охряно-желтыми и красно-бурыми пятнами, полосами и разводами. Въ послѣднемъ случаѣ порода легко распадается на мелкіе куски отъ самаго

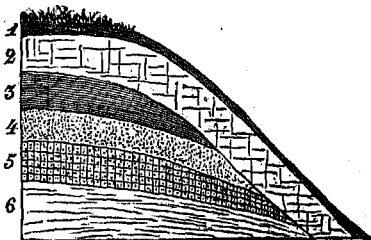
¹⁾ Тригонометрическіе пункты показываютъ абсолютныя высоты: у Чуниховки—92,²⁰ саж., у Парасковѣевскихъ хуторовъ—88,²⁷, у Гонѣбной—84,⁰¹, у хут. Неѣлова—83,³¹ саж.

слабаго удара. Въ сосѣдномъ оврагѣ освобождается изъ-подъ наносной бурой глины бѣлый слоистый песокъ и зеленая глауконитовая глина, которая добывается въ мелкихъ глинищахъ.

Такія же зеленяя породы и при тѣхъ же стратиграфическихъ условіяхъ встрѣчены были мною въ хут. *Мезиномъ*. Здѣсь добываніе зеленой глины производится въ весьма глубокомъ яру, лѣвая сторона котораго отвѣсно срубана. Въ профили (рис. 10) можно было отличить слѣдующіе пласты въ нисходящемъ порядкѣ:

Рис. 10.

Разрѣзъ въ х. Мезиномъ.



1) Черноземъ, 0,50 метр. толщиною.

2) Желтобурая наносная глина, 2 метр. толщ.

3) Отвердѣвшая сланцеватая красная глина, 2 метра толщ.

4) Слоистые бѣлый и желтый пески, 1,30 метр.

5) Охристо-желтый и красный рыхлый желѣзистый песчаникъ, 2 метр.

6) Зеленая, съ охряными полосами, песчанистая глина, въ изломѣ заключающая массу чешуекъ серебристо-бѣлой слюды. Толщина этого слоя неопредѣленная; но обнаженіе этой глины возвышается надъ уровнемъ рѣчки на 6 саж. Зеленая глина эта представляется полосатою и покрытою охристо-желтыми и кирпично-красными разводами, вслѣдствіе разложенія желѣзистаго силиката и образованія гидрата окиси желѣза. Эта глина употребляется мѣстными жителями для обмазки жилищъ.

Желтобурая диллювиальная глина, съ черноземной покрывшей, спускается по склону рѣчной долины, а красная глина, бѣлые пески и зеленая глина выклиниваются, не достигнувъ устья оврага, и притомъ такимъ образомъ, что чѣмъ выше въ вертикальномъ разрѣзѣ лежитъ пластъ, тѣмъ сильнѣе утоненіе и выклиниваніе его. Такое послѣдовательное снизу вверхъ исчезновеніе раз-

личныхъ пластовъ въ склонѣ долины указываетъ ясно на сильное и одновременное размываніе, совершившееся до отложенія наносной глины ¹⁾, и въ частности объясняетъ тотъ фактъ, что мы выше по Орели не встрѣчали между бѣлыми песками и наносами разноцвѣтныхъ вязкихъ глинъ.

Орель протекаетъ здѣсь въ долинѣ съ равновысокими берегами; въ заливной долинѣ ея содержится мѣстами торфъ (луговые торфяники), впрочемъ, въ незначительныхъ размѣрахъ; наприм., въ озеровидномъ расширеніи долины близъ *Михайловки* и противъ с. Нижней Орели (Лыговки). Правый берегъ долины иногда представляетъ родъ амфитеатровъ, обладающихъ двойной террасой.

На землѣ г. Лауница въ д. *Надеждиной* (*Корнѣвка* то-же), противъ сада, въ верхней террасѣ праваго берега обнажаются сверху внизъ слѣдующія породы: 1) наносы, состоящіе изъ желтобурой глины съ черноземомъ; 2) пестрыя (синяя, зеленая и красная) глины, содержащія множество мергельныхъ конкрецій и сростковъ гипсовыхъ кристалловъ; 3) бѣлый и желтый слоистый песокъ, толщина котораго здѣсь болѣе значительна, чѣмъ та, которую мы наблюдали въ верховьяхъ Орели; она доходитъ до 4 саж. Посредствомъ ямъ владѣлецъ углублялся до 4) зеленой главконитовой глины. Зеленовато-сѣрый глинистый песчаникъ скрывается здѣсь подъ болѣе новыми геологическими образованиями. Немного выше по правому берегу рѣки, противъ с. Нижней Орели, наблюдалъ я въ 1870 году и приведенную выше зеленую главконитовую глину, и лежащій ниже зеленовато-сѣрый, рыхлый глинисто-слюдистый песчаникъ; впрочемъ, обѣ эти породы тѣсно связаны между собою, представляя взаимные переходы одна въ другую въ вертикальномъ и горизонтальномъ направленіяхъ. Толщина зеленыхъ глинисто-песчаныхъ породъ въ видимыхъ обнаженіяхъ около с. Нижней Орели достигаетъ 6 метр. (2,8 саж.).

¹⁾ Это явленіе во всякомъ случаѣ не могло быть произведено подтачиваніемъ родниковыми водами, какъ думаютъ нѣкоторые, объясняющіе одѣваніе склоновъ долины дилювіальной глиной оползнями, осыпями и вывѣтриваніемъ этой послѣдней (*Докучаевъ* „Образ. рѣчи. долины“ 1872).

Между дер. Нагорной и Надеждиной, въ дачѣ Лауница, находится песчаная карьера, представляющая превосходное обнаженіе пластовъ сверху внизъ: 1) черноземъ, $\frac{3}{4}$ арш.; 2) желтобурая песчаная глина, 1 саж.; 3) красная вязкая глина съ мергельными желваками, 1 арш.; 4) сѣровая вязкая глина съ кристаллическими сростками гипса, 1 арш. толщиною; мергельные желваки здѣсь разрушены и превращены въ бѣлую порошкообразную массу; 5) а) охристо-желтый слоистый песокъ, $1\frac{1}{2}$ арш. и б) бѣлый кварцевый песокъ съ видимой толщиною 2—3 саж.

Въ желтомъ пескѣ интересна концентрація окрашивающей водной окиси желѣза, въ видѣ лентъ и сучьевъ дерева. Любопытный фактъ также, что такъ называемыя *кротовины*, наполненныя перепонкою, съ одинаковымъ діаметромъ по всей длинѣ, пересекають всю ділювіальную толщину и слои подлежащихъ пестрыхъ глинъ и входятъ въ кварцевые пески, гдѣ и останавливаются.

Бурая наносная глина и здѣсь облекаетъ склонъ долины и *несомненно* прикрываетъ выклинивающіеся въ долину пласты пестрыхъ глинъ и песку.

Вязкія красныя и сѣрыя глины, по своей пластичности, были бы годны для гончарнаго производства, еслибы не заключали въ себѣ большихъ скопленій мергельныхъ желваковъ и кристаллическихъ сростковъ гипса.

Въ балкѣ *Водяной* у дер. Нагорной въ пестрыхъ кривошланцеватыхъ вязкихъ глинахъ добываютъ жители довольно объемистые (отъ 1 до 2 футовъ въ діаметрѣ) сростки гипса, которые вымываются водотечью и скопляются естественнымъ путемъ въ руслѣ балки въ значительномъ количествѣ. Гипсъ можетъ добываться по длинѣ всей названной балки. Разрѣзъ представляетъ такую нисходящую послѣдовательность пластовъ: 1) черноземъ, $\frac{1}{2}$ арш., 2) свѣтложелтый наносный суглинокъ, 3 саж.; 3) красная вязкая съ мергельными желваками глина и 4) сѣрая вязкая глина съ глыбами крупно-и мелко-кристаллическаго гипса.

Циркообразныя расширенія долины Орели у Надеждиной имѣють въ поперечникѣ болѣе 4 верстъ и представляютъ двойные

берега. Аллювиальная площадь занята торфяными болотами, въ которыхъ русло Орели какъ-бы расплывается.

На дальнѣйшемъ протяженіи праваго берега Орели, до хут. Ковалевщины, нѣтъ достойныхъ вниманія естественныхъ обнаженій. Такъ, въ х. *Ивановкѣ*, крутой правый берегъ Орели закрытъ растительностью; въ неглубокихъ ярахъ выходитъ на дневную поверхность только желтобурый наносный суглинокъ, прикрытый черноземомъ, достигающимъ толщины 1½ арш. Тотчасъ ниже названнаго хутора и близъ хут. *Богдановки* (при впаденіи балки *Куцей*) долина Орели представляетъ два расширенія, занятыхъ лугомъ (луками). Эти долинныя расширенія имѣютъ съ обѣихъ сторонъ по два уступа; оба уступа заняты наносной песчаной глиной, покрытой черноземомъ. Вообще говоря, склоны долины Орели въ этомъ мѣстѣ и склоны балки *Куцей* пологіе, нѣжно округленные и изрѣдка въ водомоинахъ обнаруживаютъ присутствіе желтобурой песчанистой глины, заключающей часто значительныя скопленія мергельныхъ желваковъ.

Особенно ясно выражены двойные берега долины Орели на пространствѣ между хут. *Осиповкой* и *Бѣлановскимъ*. Немного ниже перваго, Орель образуетъ довольно большую излучину, вдающуюся въ возвышенный правый берегъ (79,5 саж. абсолютной высоты). Аллювиальной долиной здѣсь невозможно было проѣхать у подошвы береговыхъ обрывовъ, которые всѣ заросли терновникомъ. Рѣка прихотливо извивается въ своей луговой заливной долинѣ. Правый берегъ хотя и возвышается въ этомъ мѣстѣ на 26 саж. надъ русломъ рѣки, но въ оврагахъ и промоинахъ показываетъ лишь сплошныя обнаженія желто-или краснобурой сильно песчаной глины. Но этой послѣдней нельзя приписывать такую толщину (26 саж.), такъ какъ наносы здѣсь, очевидно, одѣваютъ склоны равномерной пеленой. И дѣйствительно, прокапывая колодцами на склонахъ эту глину, на глубинѣ 5 или 6 саженой уже встрѣчаютъ бѣлые и желтые пески. Пестрыя глины здѣсь, вѣроятно, уничтожены размываніемъ.

Между *Кузминовкой* и *Ковалевщиной* ни правый берегъ Орели, ни впадающія въ нее балки не представляютъ глубокихъ разрѣ-

зовъ. Дорога пролегаетъ торфянымъ лугомъ. У хут. *Ковалевщины* начинаютъ изъ подъ наносной (дилювіальной) желтобурой глины показываться глины пестрыхъ цвѣтовъ, скрывающія подъ собою бѣлые и желтые кварцевые слоистые пески. Такъ продолжается до балки *Кимлички*, открывающейся въ Орель съ правой стороны. Въ крутыхъ берегахъ этой балки встрѣчается снова обнаженіе породъ, которыя скрыты были на всемъ протяженіи отъ дер. Корнѣвки (Надеждиной) до этого пункта. Полный вертикальный разрѣзъ залегающихъ здѣсь горныхъ породъ слѣдующій:

- 1) Черноземъ. Толщ. 1 арш.
- 2) Желтобурая, довольно нѣжная на ощупь, песчанистая глина, переполненная кремнисто-мергельными конкреціями (дутиками), часто пустыми внутри. Толщ. 1 саж.
- 3) Пестрая (зеленая съ красными пятнами) вязкая глина, содержащая мергельные желваки. Толщ. 2 арш.
- 4) Красный желѣзистый мягкій песчаникъ. Въ немъ попадаются не то фигурныя конкреціи, не то окатанные куски бѣлаго кремнистаго песчаника ¹⁾. Толщина слоя 1 саж.
- 5) Бѣлый кварцевый песокъ. Толщ. неопредѣленная.

Въ этомъ мѣстѣ мелкими ямами добывается весьма чистый бѣлый кварцевый песокъ.

Не доѣзжая селенія *Дубовья Гряды*, на землѣ г. Базилевскаго, снова появляются надъ нижнею аллювіальною террасою главконитовыя зеленовато-сѣрыя глинисто-песчаныя породы, которыя вдругъ скрылись у дер. Надеждиной. Весь крутой и возвышенный правый берегъ долины Орели отъ устья б. Кимлички до впаденія рѣки Вшивой занятъ сплошнымъ выходомъ мягкой зеленовато-сѣрой главконитово-слюдистой глины, переходящей ниже въ глинистый мягкій песчаникъ сѣровато-зеленаго цвѣта, въ свѣжемъ состояніи,

¹⁾ Если вѣрно послѣднее, то это можетъ служить указаніемъ, что названный песчаникъ былъ иѣкогда перемѣтъ на мѣстѣ, или подвергался сильному размыванію.

и свѣтло-желтаго цвѣта съ охристо-желтыми и желтобурыми пятнами, въ сухомъ состояніи. На изломной поверхности кусковъ этого песчаника замѣтно множество мелкихъ чешуекъ серебристо-бѣлой слюды. Въ петрографическомъ отношеніи описанная порода не отличается ничѣмъ отъ харьковскаго зеленовато-сѣраго глинистаго песчаника, съ которымъ стратиграфическая связь ея очевидна.

Въ с. Дубовыхъ Грядкахъ въ этой породѣ сдѣланы всѣ погребя, устроенныя въ видѣ горизонтальныхъ штольнь подъ гору. Мѣстами этотъ глинистый песчаникъ разрабатывается мелкими каменоломнями и употребляется для обкладыванія погребовъ и даже съ успѣхомъ идетъ на различныя хозяйственныя постройки. Только что извлеченный изъ каменоломни, песчаникъ этотъ довольно мягокъ и допускаетъ обработку въ *штучный камень*; затѣмъ, полежа въ на воздухѣ, онъ мало-по-малу твердѣетъ. Явленіе совершенно обратное тому, которое замѣчается въ харьковскомъ камнѣ, легко распадающемся на воздухѣ на куски. Отвердѣваніе названной породы на воздухѣ зависитъ, вѣроятно, съ одной стороны, отъ отложенія между зернами кварца аморфнаго кремнезема, хорошо различаемаго подъ микроскопомъ¹⁾, а съ другой стороны—отъ меньшаго процента глины въ породѣ.

¹⁾ Процессъ этотъ можно объяснить себѣ слѣдующимъ образомъ. Пока порода была въ нѣдрахъ земли, до тѣхъ поръ кремнеземъ держался въ щелочномъ растворѣ, полученномъ отъ воздѣйствія просачивающихся углекислыхъ водъ на разлагающіеся силикаты (частицы полевыхъ шпатовъ, глауконита), содержащіеся въ этой породѣ; при извлеченіи же кусковъ породы на дневную поверхность и приведеніи ихъ въ соприкосновеніе съ воздухомъ, *ускорился* процессъ выдѣленія гидрата кремнезема, вслѣдствіе вытѣсненія SiO_2 изъ щелочнаго соединенія углекислотой. Такое объясненіе находитъ подтвержденіе въ цѣлыхъ прожилкахъ опала, не рѣдко находимыхъ въ вывѣтренной харьковской породѣ (с. Гайчуль, окрестности Харькова). Микроскопъ показываетъ, на примѣръ, прямую зависимость охряныхъ пятенъ этой породы отъ разложенія глауконитовыхъ зеренъ, составляющихъ водный глиноземистый силикатъ закиси желѣза и кали. При разложеніи глауконита, закись желѣза обращается въ водную окись, производя охряныя пятна, кали удаляется въ углекисломъ растворѣ, а кремнеземъ и глиноземъ остаются въ породѣ, цементируя кварцевыя зерна. Все это можно прослѣдить довольно хорошо, наблюдая за измѣненіемъ глауконитовыхъ зеренъ въ породѣ, мало по малу теряющихъ свой ярковеленый цвѣтъ и приобретающихъ

Толщина въ видимыхъ обнаженіяхъ этого зеленого глинистаго песчаника въ указанной мѣстности бываетъ обыкновенно до 6 метр. (2,8 саж.), но достигаетъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и до 15 метр. (7 саж.).

Послѣдовательныя обнаженія слагающихъ правыя высоты (25 саж. надъ долиной) горныхъ породъ имѣютъ слѣдующій составъ подъ самымъ селеніемъ Дубовыя Гряды:

1) Черноземъ, съ измѣняющеюся толщиною отъ $\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ арш., смотря по тому, на какомъ мѣстѣ склона долины находится разрѣзъ.

2) Свѣтло-желтый, отчасти буроватый суглинокъ. Толщ. 1 саж.

3) Красная вязкая глина, переполненная известковыми конкреціями. Толщ. 3 саж.

4) Бѣлый кварцевый песокъ, слоистый. Толщина колеблется отъ 1 до 3 саж.

5) Зеленовато-сѣрая слюдисто-глауконитовая глина выставляется наружу уже на высотѣ 4,5 саж. надъ заливной долиной Орели изъ-подъ бѣлыхъ песковъ.

Немного ниже по Орели, въ названномъ селеніи, среднюю террасу берега занимаетъ уже глинистый зеленовато-сѣрый песчаникъ, петрографически описанный выше. Видимая толщина его 7 саж. Онъ, очевидно, представляетъ продолженіе отчасти зеленоватой глины, переходящей въ него въ горизонтальномъ направленіи, отчасти такой же породы, скрытой выше по рѣкѣ подъ осыпью и аллювіемъ.

Болѣе твердое отличіе того же зеленовато-сѣраго песчаника, имѣющее мѣстами кремнистый цементъ, разрабатывается разно-

желтую окраску; при чемъ въ конечномъ фазисѣ разложенія замѣчается полное распаденіе зеренъ: остается одно пятно охры, а окружающія зерна кварца являются связанными аморфнымъ кремнеземомъ, не дѣйствующимъ на поляризованный свѣтъ. Вывѣтриваніе частицъ полеваго шпата нельзя прослѣдить съ такимъ удобствомъ, такъ какъ эти частицы находятся въ породѣ уже въ полуразложившемся состояніи.

сами въ самой свободѣ. Надъ аллювіальной долиной обнажаются слѣдующія породы въ нисходящемъ порядкѣ:

1) Зеленая главконитово-песчанистая глина съ слюдяными чешуйками. Толщ. 1 саж.

2) Зеленовато-сѣрый главконитово-слюдистый песчаникъ, который въ вывѣтренномъ состояніи становится палевымъ съ ярко-желтыми и красными окристыми пятнами и полосами. Въ откосѣ онъ срѣзаетъ на 2 сажени. На этой глубинѣ открываются сильные родники, принадлежащіе этому горизонту.

Въ верхней террасѣ наблюдаются налегающіе пласты, которые на среднемъ уступѣ размыты. Выше зеленой глины видны въ восходящей послѣдовательности: 1) бѣлый песокъ; 2) красная и зеленая вязкія глины съ мергельными желваками; 3) желто-бурая наносная глина; 4) черноземъ.

Истинную толщину породъ въ верхней террасѣ трудно опредѣлить, вслѣдствіе выклиниванія пласта бѣлыхъ песковъ и яруса пестрыхъ глинъ въ сторону долины.

Обнаженія нижняго зеленовато-сѣраго песчаника можно прослѣдить и далѣе, въ обрывахъ праваго берега Орели противъ Шандровки, почти до самаго устья балки или незначительной рѣчки Вшивой (наприм., у винокурни).

Заливная долина Орели, на этомъ протяженіи, состоитъ изъ торфянаго луга, покрытаго мелкими болотцами и узкими удлиненными озерцами, очевидно, представляющими собою слѣды протоковъ (рукавовъ) и старыхъ руслъ Орели.

Въ б. *Водяной*, къ сѣв. отъ с. Дубовыхъ Грядъ, находится большой ставъ (прудъ), содержащій горько-соленую воду. Это явленіе зависитъ, по всему вѣроятію, отъ выщелачиванія растворимыхъ солей (NaCl , $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{aq.}$, $\text{MgSO}_4 + \text{aq.}$ и гипсъ), отчасти изъ пестрыхъ глинъ, составляющихъ дно этого пруда, отчасти изъ окружающихъ наносовъ. Подобная естественная щелочная вытяжка указываетъ на богатство растворимыхъ солей въ подпочвѣ тамошняго чернозема.

Рѣчка *Вшивая*, правый притокъ Орели, имѣя чрезвычайно пологіе склоны, совершенно не представляетъ обнаженій, за исключеніемъ мѣсть, находящихся около впаденія небольшой побочной балочки—*Вшивенькой*, гдѣ изрѣдка попадаются незначительныя обнаженія желтыхъ и красно-бурыхъ песчаныхъ наносныхъ глинъ, которыя выше къ водораздѣлу переходятъ даже въ супески, прикрытыя сѣрой растительной почвой. Дно этой балки болотистое и содержитъ въ нижней части (балки) незначительныя скопленія волокнистаго, незрѣлаго торфа.

С. *Бучки* стоитъ собственно на песчаномъ берегу самого русла Орели, окруженное возвышенной правой окраиной, въ видѣ амфитеатра. Дно долины кругомъ поселенія болотисто-луговое. Здѣсь видно, что змѣвидный изгибъ русла подходилъ нѣкогда къ подножію вогнутой правой окраины долины, а въ настоящее время русло Орели отступило версты на 4 къ югу и только почти подъ с. Богатой-Чернещиной Орель снова возвращается къ правому берегу своей долины, имѣющему 76,6 саж. надъ уровнемъ моря, и подмываетъ его.

Склоны цирка около Бучекъ, несмотря на значительную высоту, не показываютъ хорошихъ обнаженій; они затянута спускающимися въ долину наносными глинами и только въ ярахъ обнаруживаются бѣлые пески и лежація между послѣдними и наносами разноцвѣтныя глины.

Орель, начиная отъ с. Черноглазовки, вообще имѣетъ необыкновенно извилистое теченіе въ аллювіальной своей долинѣ, которая становится все шире и шире по направленію къ устью.

По дорогѣ изъ Бучекъ въ с. Богатую Чернещину, мнѣ пришлось изслѣдовать глубокой оврагъ, называемый *Пристынь*, который представляетъ собственно группу яровъ, открывающихся въ долину Орели близъ с. Богатой Чернещины. Разрѣзъ, который я наблюдалъ съ верхней дороги, представляетъ слѣдующія породы:

- 1) Черноземъ, 1—1½ арш.

2) Желто-бурая глина, 2—3 саж.

3) Зеленовато-сѣрая глина съ мергельными округленными желваками, 1 саж.

4) Желтый и бѣлый слоистый песокъ. Видимая толщина пласта до подошвы оврага=3 саж.

Спускаясь ниже по оврагу, увидимъ, что изъ подъ бѣлыхъ песковъ, имѣющихъ среднюю толщину 3 с. не болѣе, у подошвы верхней террасы, показывается видѣнная нами выше по Орели зеленоцвѣтная глинисто-песчаная группа породъ, и именно—зеленовато-сѣрый въ сыромъ состояніи и палевый въ сухомъ видѣ, главконитовый песчаникъ, покрытый на изломѣ частицами серебристо-бѣлой слюды и кольцами и пятнами водной окиси желѣза. Камень этотъ здѣсь добывается для домашняго обихода, наприм., для обкладки погребовъ, и, удивляться нужно, почему до сихъ поръ, не смотря на легкую добычу и обработку его, онъ не употребляется на жилия постройки, въ виду частыхъ пожаровъ.

Изъ с. Богатой Чернещины я совершилъ экскурсію по берегу Орели и посѣтилъ вновь мѣста, видѣнные мною въ 1870 году, когда мнѣ впервые пришлось открыть здѣсь присутствіе „харьковской породы“ ¹⁾. Въ ярахъ, параллельныхъ оврагу Пристѣнь, въ восточномъ концѣ названнаго селенія, сначала изъ подъ желто-бурой наносной глины показывается вязкая зеленовато-сѣрая глина, съ бѣлыми мергельными желваками, отчасти разрушенными въ бѣлую массу; затѣмъ, въ сосѣднихъ оврагахъ обнаруживается бѣлый песокъ, слоемъ толщиною саж. 2—3, а на полдорогѣ между Богатой Чернещиной и Бучками—поселяне производятъ въ крутомъ берегу Орели ломку зеленоватаго песчаника, который тождественъ во всѣхъ отношеніяхъ съ харьковскимъ зеленовато-сѣрымъ глинистымъ песчаникомъ. Приблизительно въ срединѣ селенія, этотъ зеленовато-сѣрый песчаникъ скрывается подъ русло Орели.

Нельзя не замѣтить, что на всемъ осмотрѣнномъ мною пространствѣ, заключающемся между р. Богатою и верхнею Орелью,

¹⁾ Гуровъ. Труды Общ. Исп. Прир. при Харьк. унив. 1870. Т. I. Стр. 1.

напосныя глины, все скрывающія въ водораздѣлѣ, отличаются весьма сильно отъ типичнаго *лѣса*. Онѣ песчанисты, желѣзисты, мало или вовсе не содержатъ углекислой извести и лишь изрѣдка въ нихъ (мѣстами въ берегахъ долины Орели) замѣчаются кремнисто-известковыя конкреціи. Сообразно тому и черноземъ является на этой площади скорѣе песчанистымъ (супески), нежели глинистымъ (суглинки).

Подземныя воды на этой площади, по окраинамъ ея, т. е. въ долинѣ Орели, распредѣляются слѣдующимъ образомъ. Самый нижній водоносный слой собирается въ низкихъ горизонтахъ зеленовато-сѣрыхъ, песчано-глинистыхъ породъ, т. е. въ песчаникахъ, соответствующихъ харьковскому; вода этого слоя выступаетъ постоянно, въ видѣ сильныхъ родниковъ, тамъ, гдѣ находятся обнаженія названныхъ породъ (около х. Мезина, Надеждиной, въ Дубовыхъ Грыдахъ и Богатой Чернещинѣ). На зеленыхъ глинахъ, достаточно водоупорныхъ, въ бѣлыхъ и желтыхъ пескахъ также скопляется подземная вода, въ видѣ второго слоя; но источники изъ этихъ песковъ несравненно бѣднѣе. Многіе колодцы, углубленные на склонахъ долины, доставляютъ воду изъ этихъ песковъ. Въ послѣднемъ случаѣ, однако, вслѣдствіе выклиниванія на склонахъ долинъ пестрыхъ глинъ, вода иногда бываетъ съ примѣсью воды выше лежащихъ слоевъ. Выше пестрыхъ глинъ находится слой солоноватыхъ водъ, свойства коихъ зависятъ отъ выщелачиванія растворимыхъ солей изъ наносовъ и самихъ пестрыхъ глинъ.

Рѣчка *Богатая*, по которой я поднимался вверхъ, имѣетъ не болѣе 48 верстъ протяженія. Этотъ ничтожный притокъ Орели беретъ начало близъ Гоненной, на абсолютной высотѣ 84,41 саж., и въ равновысокихъ берегахъ протекаетъ въ направленіи ЮЮЗ., впадая у с. Богатой Чернещины въ Орель. Богатая не представляетъ въ низовьяхъ достаточно глубокихъ естественныхъ разрывовъ, въ которыхъ были бы обнаружены хотя наносныя глины. Дно долины занято торфяными лугами и болотомъ. Такой характеръ долина Богатой удерживаетъ и въ д. *Константиновкѣ* (*Стру-*

кова то-же), до впаденія праваго притока, р. Богатенькой. Всѣ балки на этомъ пространствѣ мелки и ограничены пологими, округленными и задернованными склонами, незамѣтно сливающимися съ возвышенною степью. Черноземъ всюду черный, можно сказать, тучный; онъ достигаетъ болѣе 1 метра (1,4 арш.) толщ. Наносная глина, служащая подпочвой чернозему, становится болѣе илѣжною, свѣтло-желтою и подходит по виду къ лёсу, хотя въ ней не замѣчается пористой структуры и не попадаетъ ни известковыхъ дутиковъ, ни сухонутныхъ раковинъ.

Колодцами и другими раскопками открываются здѣсь, по лѣвому склону, подъ наносной глиной особенныя сѣрыя и красныя вязкія глины, содержація мергельныя конкреціи и кристаллическія сростки гипса.

Въ балкѣ *Гаркушиной*, по направленію къ с. Даръ-Надежда, въ водомоинѣ, занимающей тальвегъ, наблюдается довольно хорошее обнаженіе породъ, изъ которыхъ состоитъ степь, возвышающаяся здѣсь надъ русломъ Богатой на 30 и даже 40 саж. Сверху видны черноземъ и желтоватая лёсовидная, шероховатая на-ощупь глина, подъ которой залегаютъ: пестрая пластическая глина и красно-и желто-бурый желѣзистый слоистый песокъ, заключающій глыбы твердаго желѣзистаго же песчаника.

Близъ х. *Баласновки* правый берегъ Богатой подъ наносами обнаруживаетъ слой пестроокрашенныхъ вязкихъ глинъ съ мергельными сростками и, при углубленіи, бѣлый кварцевый песокъ.

Въ сел. *Даръ-Надежда* (*Сахновщина*) собственно не находится глубокихъ разрѣзовъ. Въ одномъ наиболѣе глубокомъ оврагѣ, за садомъ владѣльца земли, я наблюдалъ значительную толщу желто-и красно-бурой наносной глины, прикрытой черноземомъ. Глина эта не обладаетъ ни свойствами лёса, ни свойствами валунныхъ образованій. Но, при копаніи колодцевъ, обыкновенно проходятъ на правой сторонѣ Богатой слѣдующія породы: 1) черноземъ, отъ 1 до 1½ арш., 2) желто-и красно-бурая глина, 3—5 саж., 3) красная вязкая глина, съ множествомъ мергельныхъ

желваковъ, 1 саж., 4) красный слежавшійся песокъ, тонкими слоями, переходящій постепенно въ 5) бѣлый сыпучій песокъ, въ которомъ незамѣтно слоеватости.

Всѣ эти пласты, благодаря наносамъ, облекающимъ равномерно склонъ въ Сахновщинѣ, какъ видно, сокрыты; но у дер. Чернолозки въ оврагахъ уже можно наблюдать подъ наносами—пески, бѣлые и красные, выступающіеся на дневную поверхность.

Очевидно, строеніе береговъ р. Богатой въ этомъ мѣстѣ совершенно такое же, какъ и береговъ Орели у дер. Надеждиной, съ тою только разницею, что здѣсь бѣлые пески показываются лишь верхнею своею частью, а окрашенная въ зеленый цвѣтъ песчано-глинистая свита скрыта совершенно на глубинѣ. Это явленіе не можетъ быть объяснено разностью уровней Орели и Богатой, такъ какъ у Сахновщины и у д. Надеждиной уровни означенныхъ рѣкъ находятся почти на одинаковой высотѣ, около 55 саж. надъ поверхностью моря. Вѣроятно же всего, это нужно приписать размыванію верхнихъ глауконитовыхъ глинъ, или болѣе глубокому залеганію ихъ подъ дномъ долины Богатой; тѣмъ болѣе, что эти зеленыя глауконитовыя глины и глинистый песчаникъ выступаютъ наружу, съ одной стороны, почти близъ вершины Богатой, въ Гонечной (абсолютн. выс. 84,01 саж.), а съ другой—близъ устья этой рѣчки, въ Богатой Чернещинѣ (высота надъ моремъ = 75,0 саж.). Въ верхней части Богатой, бока долины задернованы и наносы скрываютъ истинное строеніе и составъ прилегающей мѣстности (Бессарабовка и Бѣлуховка).

Правый притокъ описанной рѣчки—*Богатенькая* начинается у Шляховой, на абсолютной высотѣ 94,08 саж., и впадаетъ въ Богатую у хут. Богдановки, имѣя при впаденіи не болѣе 49 саж. надъ уровнемъ моря. Несмотря на такое значительное пониженіе уровня (45 саж.), берега долины этой рѣчки обнажаютъ только желто-бурую дилювіальную глину съ черноземомъ, которая закрываетъ нижележащіе пласты. При слияніи Богатой съ Орелью, склоны долины послѣдней весьма отлоги и покрыты травой или распаханы. Въ такомъ видѣ берегъ тянется до устья маленькой

рѣчки *Можарки*. Въ аллювіальной долинь луга и солончаки смѣняются другъ друга. *Солончаки* представляютъ пространныя лысины, съ выцвѣтомъ солей, преимущественно — гипса, горькой соли и поваренной соли, среди луговъ; величина такихъ лысинъ достигаетъ 400 — 500 квадр. саж., наприм., близъ деревни *Можаровки*. Пр. Докучаевъ объясняетъ происхождение солончаковъ въ долинахъ нашихъ рѣкъ выщелачиваніемъ растворимыхъ солей изъ наносовъ окрестныхъ возвышенностей (Русск. Черноземъ). ¹⁾

Отъ устья Богатой до впаденія р. Берестовой, Орель протекаетъ въ сѣверо-западномъ направленіи, и является здѣсь въ видѣ дѣпи плёсовъ, особенныхъ расширеній и углубленій русла, соединенныхъ узкими протоками. Около х. *Можарова* разсѣяны по долинь заливныя, часто серповидныя озера, представляющія собою въ большинствѣ случаевъ остатки древнихъ руслъ Орели. Въ аллювіальной долинь названной рѣчки находятся мѣстами залежи торфа, наприм. у дер. *Сомовки* и у х. *Можарова*. *Арендаренко* (i. cit. стр. 16) сообщалъ еще въ 1848 году о нахожденіи по Орели торфа на пространствѣ 130 десятинъ. Въ этой части теченія, р. Орель стремится подмывать свой *лѣвый* берегъ и покинутыя русла указываютъ на слѣды движенія ея по аллювіальной долинь отъ СВ. на ЮЗ.

¹⁾ Солончаки нужно отличать отъ того, что называютъ мажороссы *солонцами*. Подъ этимъ послѣднимъ названіемъ въ Полтавской губерніи извѣстны бесплодныя (печерноземныя) пространства на совершенно ровныхъ мѣстахъ; эти площади большею частію лишены растительности и становятся „мочежинами“ въ весеннее и дождливое время; грунтъ глинистый, часто съ выцвѣтомъ (налетомъ) солей (гипса, поваренной соли). При объясненіи происхожденія солонцевъ на мѣстахъ возвышенныхъ, среди степи, г. Докучаевъ приводитъ мнѣніе крестьянъ, приписывающихъ образованіе солонцевъ дѣятельности роющихъ животныхъ (Русск. Черноземъ). *Миддендорфъ* подтверждаетъ справедливость этого предположенія наблюденіемъ надъ солонцами окрестностей Карловки (Константиногр. уѣзда), считая, что вредное для растений вещество въ солонцахъ (гипсъ) было вынесено изъ подъ почвы (*Миддендорфъ*. Очерки Ферганской долины. Прибавл. II, XI). Обиліе овражковъ въ константиноградскомъ уѣздѣ дѣлаетъ весьма вѣроятнымъ допущенное этими учеными объясненіе.

Маленькая рѣчка *Можарка*, правый притокъ Орели, въ наиболѣе глубокой части своей долины обнаруживаетъ весьма слабо желто-бурую наносную глину, а въ раскопкахъ—лежащую ниже разноцвѣтную, вѣжную на-ощупь, глину, заключающую скопленія мергельныхъ желваковъ.

До мѣст. *Переистина* (Новомосковск. у.) мы встрѣчали въ естественныхъ обнаженіяхъ, ниже наносной (дилювіальной) глины, слѣдующіе пласты: 1) пестроокрашенные глины, 2) бѣлые и красные слоистые пески, иногда содержащіе въ верхнихъ горизонтахъ рыхлый кварцевый песчаникъ и 3) глауконитовыя зеленыя глины и зеленовато-сѣрый глинистый песчаникъ, сходный съ типичною харьковскою породою, занимающею въ Харьковской губерніи положеніе выше мѣла.

О горныхъ породахъ, прикрываемыхъ перечисленными пластами въ мѣстности, прорѣзываемой Орелью, мы можемъ судить только по оставленнымъ разными лицами описаніямъ *буровыхъ скважинъ*, пройденныхъ въ 1860 году французскимъ горнымъ инженеромъ *Генрихомъ Фоважемъ* (Henri Fauvage), согласно указаніямъ и по мысли бывшего старшаго горнаго инженера при главномъ французскомъ обществѣ желѣзныхъ дорогъ, *Гильмена* (J. Guillemin) ¹⁾.

Упомянутое общество желѣзныхъ дорогъ, намѣревалось обезпечить грузами и топливомъ предполагавшуюся нѣкогда къ постройкѣ Московско-Курско-Ѳеодосійскую желѣзную дорогу, которая изъ Харькова должна была пройти долиной р. Берестовой, командировало Гильмена, для производства геологическихъ изслѣдованій въ Россіи. Результаты этихъ изслѣдованій помѣщены въ прекрасномъ трудѣ его „Explorations minéralogiques dans la Russie d'Europe. Paris 1856“. Гильменъ первый указалъ на необходимость оты-

¹⁾ *Levakovsky*. Bul. d. l. Soc. d. natur. d. Moscou. 1862.

Helmersen. Bul. d. l. Soc. géolog. de France. T. XIX. 2-me série.

Борисякъ. Сборникъ матеріаловъ, относящихся до геологій Ю. Россіи, 1867. Страница 207.

Леваковскій. Изслѣд. осадковъ мѣловой и слѣдующихъ за нею формаций. 1862. Стран. 55—57.

сканія западнаго продолженія донецкой каменноугольной системы и въ 1860 году назначилъ пункты для буренія въ низовьяхъ р. Берестовой и въ долину Орели. Тогда же были заложены Фоважемъ одновременно 3 буровыхъ скважины: двѣ въ долину Орели—противъ м. Перещепина и у Ново-Павловки, а третья въ долину Берестовой, въ с. Лебязьемъ.

Въ геологической литературѣ сохранились свѣдѣнія о перещепинской буровой скважинѣ, образцы горныхъ породъ и окаменѣлостей изъ которой были доставлены въ Харьковскій университетъ и опредѣлены профессорами Борисякомъ и Леваковскимъ. Одновременно съ этимъ отправлена была подобная же коллекція покойному академику Гельмерсену въ Петербургъ.

Правый берегъ долины Орели противъ м. *Перещепина* хотя и возвышается надъ русломъ рѣки на 33 саж., но, по наблюденіямъ пр. Леваковского (Изслѣд. осад. мѣлов. форм. etc. 57) и моимъ, въ береговыхъ обнаженіяхъ и оврагахъ открываются только желто-бурая дилювіальныя глины и лежащій подъ ними пластъ пестроокрашенныхъ глинъ третичной системы. Буровая скважина была проведена у подножія циркообразнаго праваго склона долины, на высотѣ около 45 саж. надъ уровнемъ моря.

Заимствуемъ списокъ пройденныхъ этою буровою скважиною горныхъ породъ изъ сочиненія Борисяка „Сборникъ матеріаловъ, относящихся до геологіи южной Россіи“. 1867, стр. 208 ¹⁾.

¹⁾ Менѣе полный разрѣзъ Перещепинской буровой скважины приведенъ у проф. Леваковского (Вул. d. l. soc. d. nat. d. Moscou. 1862. II), которому онъ былъ доставленъ производителемъ работъ Фоважемъ. Для сравненія, я привожу этотъ разрѣзъ.

	Метры.
1) Черноземъ	0,80.
2) Песчаная глина	6,20.
3) Мергелистый песокъ	5,71.
4) Зеленый песокъ	23,05.
5) Голубой мергель	22,81.
6) Зеленоватый кварцевый песокъ	27,75.
7) Бурая глина	20,80.
8) Песчаникъ	1,80.
9) Голубая глина	18,98.

№ №	НАЗВАНИЯ ГОРНЫХЪ ПОРОДЪ.	Толщ. въ метр.	Геолог. сист.
1)	Черкоземъ.....	0,80	Наносы (дилювий) 7,00 метр.
2)	Песчаная глина.....	6,20	
3)	Рухляковъй песокъ.....	5,71	
4)	Зеленый песокъ.....	23,05	
5)	Синій рухлякъ.....	22,51	
	<i>Восходящая вода.</i>		Третичная система (эоценъ ²⁾). 79,02 метр.
6)	Зеленоватый кварцевый песокъ ¹⁾	27,75	
7)	Бурая глина съ прожилками синими и зелеными.....	20,80	Мѣловая система (?) (Борисякъ, Гельмер- сенъ). 48,88 метр.
8)	Фосфоритовый песчаникъ ³⁾	1,80	
9)	Глина съ твердыми плитками (голубая ⁴⁾)	18,38	
10)	Известковый тверд. рухлякъ (мергель)	2,20	
11)	Синяя и зеленая глина.....	5,80	
12)	Раковинный известнякъ, <i>горизонталь- ный</i> , доставившій слѣдующія окаме- нѣлости: <i>Cidaris Blumenbachii</i> , <i>Gry- phaea dilatata</i> , <i>Ostrea gregaria</i> , <i>Рес- ten fibrosus</i> , <i>Ammonites sp.</i> , <i>Jnoc- eramus sp.</i> , <i>Belemnitesp.</i> , <i>Trigonia sp.</i> ⁵⁾	2,20	
13)	Фиолетовая глина.....	15,40	
14)	Сланцеватая глины, перемежающіяся съ пиритами и углистыми частицами	37,70	

Глубина до каменноуголь-
ныхъ породъ... 190 метровъ (88½ саж.).

10)	Известковый мергель.....	2,20.
11)	Зеленая глина.....	5,80.
12)	Мергелистый сѣровато-зеленый известнякъ.....	2,20.
13)	Зеленая глина.....	15,00.
14)	Перемежаемость зеленоватой и черной глины съ углистыми частицами.....	?

¹⁾ У Борисяка значится „бѣлый кварцевый песокъ“, а проф. Леваковский, по списку самого Фоважа, приводитъ подъ № 6— „зеленоватый кварцевый песокъ“.

²⁾ Мѣстные синонимы: „Спондилусовый ярусъ“ и „харьковскій ярусъ“.

³⁾ По опредѣленію акад. Гельмерсена (Борисякъ. Сборникъ 203).

⁴⁾ По списку проф. Леваковского.

⁵⁾ По опредѣленію проф. Леваковского (Bul. d. l. soc. d. nat. d. Mosc. 1862 II).

15) Сланцеватые песчаники съ угольными прослойками. Наслоеніе несогласное; пласты наклонены къ ЮЮВ., подь угломъ 45°	1,43	} Каменно-угольная система (Борисьякъ, Гельмерсенъ). 47,42 мет.
16) Зеленая и сѣрая глины, болѣе или менѣе песчанистыя	11,07	
17) Песчаникъ, похожій на № 15.....	0,63	
18) Глина, похожая на № 16.....	34,29	

Общая глубина буровой скважины 239,42 метровъ.

Кромѣ прослойковъ каменнаго угля, въ послѣдней свитѣ пластовъ встрѣчены были стяжанія (конкреціи) желѣзной руды, сферосидерита.

По мнѣнію столь опытнаго геолога, какъ академикъ Гельмерсенъ, песчаники № 15 и № 17 тождественны съ донецкими *каменно-угольными*.

Пласты, обозначенные подь №№ 12—14, по содержащимся въ нихъ органическимъ остаткамъ, принадлежать несомнѣнно къ *юрской системѣ*; притомъ, пласть № 12 составляетъ продолженіе юрскихъ известняковъ Донца и Бритая.

Относительно слоевъ, приведенныхъ подь №№ 7—11 включительно, существуетъ въ наукѣ сомнѣніе: проф. Леваковскій считаетъ эти пласты юрскими и сравниваетъ ихъ съ днѣпровской юрой около Трактемирова; Борисьякъ и Гельмерсенъ, напротивъ, признають ихъ за мѣловые. Борисьякъ причисляетъ эту свиту къ своей нижнемѣловой формациі, а Гельмерсенъ относитъ вообще къ мѣловой системѣ всѣ пласты, пересѣченные въ этой буровой скважинѣ, съ глубины 12,71 метр. до глубины 136,60 метр. (т. е. №№ 4—11), на основаніи присутствія между ними *блѣлаго туфовиднаго мѣла* и песчаника съ фосфоритовымъ цементомъ. Проф. Леваковскій, видимо, не допускаетъ существованія въ перещипинскомъ разрѣзѣ нижнемѣловой группы Борисьяка (Леваковскій. Мѣлов. etc. 55—56). Я высказывалъ мысль, что эта свита пластовъ можетъ соотвѣтствовать переходнымъ пластамъ между юрою и мѣломъ, открытымъ мною въ с. Черкасскомъ Изюмскаго уѣзда. ¹⁾

¹⁾ Гуровъ. Къ геологіи Екатерин. и Харьк. губ. 1882. Стр. 322.

Но, за неимѣніемъ органическихъ остатковъ изъ перещепинскихъ пластовъ, (7—11), въ настоящее время сдѣлать точное опредѣленіе геологической ихъ древности оказывается невозможнымъ, хотя менѣе надежные признаки, какъ наприм., присутствіе фосфорита (саморода), могутъ служить указаніемъ на ихъ нижнемѣловой возрастъ ¹⁾.

Что касается пластовъ, стоящихъ въ спискѣ подъ №№ 3—6, то, по моему мнѣнію, они составляютъ непосредственное подземное продолженіе намѣловыхъ зеленыхъ глауконитовыхъ породъ и именно—нижняго члена, который выше по Орели не обнажается, но открытъ буреніемъ въ Харьковѣ (голубая мергелистая глина и зеленовато-сѣрые *фосфоритовые пески*). Появленіе среди этой зеленоцвѣтной группы породъ въ Перещепиномъ мергеля (№ 5) невольно вызываетъ желаніе провести параллель между нимъ и эоценовымъ мергелемъ, открытымъ мною въ Максимовкѣ и Градижскѣ на Днѣпрѣ. По послѣднимъ моимъ изслѣдованіямъ надъ артезианской буровой скважиной Харькова, голубая глина, отдѣляющая въ этой скважинѣ зеленовато-сѣрый глинистый песчаникъ отъ фосфоритовыхъ песковъ, включаетъ массу кокколитовъ и известковыхъ скорлупокъ фораминиферъ и, вслѣдствіе этого, сильно вскипаетъ отъ кислоты. Поэтому, № 5 списка Борисяка можно считать продолженіемъ харьковской голубой известковистой глины. Весьма жаль, что мы, за неимѣніемъ образцовъ изъ Перещепина, лишены возможности сравнить микроскопически породы №№ 4, 5 и 6 съ харьковскими породами (глинистымъ песчаникомъ, зеленой и голубой мергелистой глиной и зеленовато-сѣрыми фосфоритовыми песками), содержащими множество кремнистыхъ панцирей радиоларій и діатомовыхъ, скорлупокъ фораминиферъ и кремнистыхъ иголь губокъ. Такое сравненіе не оставило бы сомнѣнія, что геологическое положеніе рассматриваемыхъ пластовъ Перещепина именно такое, какое я имъ приписываю.

Изъ всего сказаннаго видно, что ниже впаденія р. Богатой зеленыя глауконитовыя породы не появляются болѣе надъ уров-

¹⁾ Фосфоритовые желваки открыты мною въ Харьковѣ при буреніи и въ намѣловыхъ зеленыхъ пескахъ, хотя и во вторичномъ мѣстонахожденіи.

немъ Орели и только около Перещепина мы находимъ нижніе пласты этой свиты на глубинѣ 7 метровъ отъ подошвы правой окраины долины. Проф. Леваковскій ¹⁾ полагаетъ, что исчезновеніе зеленыхъ глауконитовыхъ глинъ и зеленовато-сѣраго глинистаго песчаника Богатой Чернещины зависятъ оттого, что эта группа пластовъ имѣетъ большій уклонъ къ Днѣпру, нежели уклонъ ложа Орели, и потому, по его мнѣнію, пласты № 3—6 буровой скважины *вполнѣ выражаютъ собою непосредственное продолженіе зеленыхъ глинистыхъ песчаниковъ, обнажающихся по берегамъ Орели выше Перещепина*. Но на стр. 57 цитированнаго выше сочиненія, проф. Леваковскій, допустивъ тождество указанныхъ породъ Бог. Чернещины съ № 3—6 буровой скважины въ Перещепиномъ, прибавляетъ, что „для объясненія причинъ замѣчаемаго нѣкотораго петрографическаго различія, слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что перещепинская буровая скважина захватывала только незначительную толщю изъ нижней части зеленовато-сѣраго глинистаго песчаника, видимаго въ другихъ естественныхъ обнаженіяхъ по Орели; тогда какъ большая, верхняя его половина уничтожена размывомъ въ этомъ мѣстѣ при образованіи долины“. Въ приведенныхъ сейчасъ мѣстахъ замѣчается нѣкоторое противорѣчіе: коль скоро пласты глинистаго песчаника размыты въ Перещепиномъ, то группа зеленыхъ породъ буровой скважины уже никакъ не можетъ *вполнѣ выразить* продолженіе зеленого глинистаго песчаника верхней части Орели. Кромѣ того, и отсутствіе обнаженій зеленой глины и глинистаго песчаника въ остальной части Орели зависѣло болѣе отъ размыва этихъ породъ, нежели отъ погруженія ихъ подъ дно долины названной рѣки.

Общая мощность зеленыхъ глауконитовыхъ породъ достигаетъ въ Перещепинской буровой скважинѣ 79 метровъ, а въ видимыхъ обнаженіяхъ выше по Орели харьковская порода имѣетъ не болѣе 15 метровъ (Дубовыя Гряды).

Относительно западнаго продолженія донецкаго каменно-угольнаго бассейна, разрѣзомъ перещепинской буровой скважины кон-

¹⁾ Леваковскій. Мѣлов. 1872. Стр. 56.

статировано: во-1-хъ, что каменно-угольные осадки входятъ въ предѣлы Константиноградскаго уѣзда и, во-2-хъ, что пласты каменно-угольной системы на меридианѣ м. Перещепина залегаютъ на значительной глубинѣ, именно на глубинѣ—190 метр. ($88\frac{1}{2}$ с.) отъ поверхности; но при этомъ каменно-угольные песчаники *несогласно напластованы и наклонены подъ угломъ въ 45° къ ЮЮВ.*, что указываетъ прямо на возмущенное положеніе пластовъ каменно-угольной системы въ описываемой мѣстности.

Другая буровая скважина была заложена Фоважемъ около хут. Ново-Павловки, на Орели же, но свѣдѣній о ней до насъ не дошло.

У *Семеновки* Орель подходитъ весьма близко къ правой окраинѣ долины, по склону которой пролегаетъ и дорога; но ожидавшагося обрыва или яснаго обнаженія пластовъ мы не встрѣтили.

Около *Сомовки* въ аллювiальной долинѣ мы встрѣчаемъ болотистые и луговые торфяники, которые остаются неразвѣданными.

Вообще между Семеновкой и с. Займанскимъ въ правомъ берегу Орели обнажается только желтобурая диллювiальная глина, затягивающая склоны и скрывающая подлежащія породы, а овраги, вдающіеся въ сосѣднюю степь, настолько мелки, что не прорѣзываютъ даже всей толщи наносовъ.

Ниже *Скалоновки*, при слияніи Берестовой съ Орелью, хотя правый берегъ долины Орели и возвышается надъ болотисто-луговой заливною террасою на 24 сажени, но онъ округленъ, задернованъ (или распахивается) и не представляетъ въ неглубокихъ оврагахъ никакихъ другихъ породъ, кромѣ песчанистой глины, желтобурого цвѣта, прикрытой черноземомъ и одѣвающей склоны долины. Этотъ берегъ значительно поднять искусственнымъ землянымъ валомъ, насыпаннымъ при проведеніи въ 1733 году Петромъ Апостоломъ, такъ называемой, *украинской линіи укрѣпленій*, тянущейся отъ устья Орели, по правому ея берегу, до впаденія Берестовой и по правому берегу послѣдней и ея притока—Берестовеньки.

У подножія праваго склона долины Орели разстилается болотисто-луговая низина, окружающая с. *Заливное*. Заливная до-

лина рѣки представляетъ здѣсь толкій лугъ, въ которомъ, по всѣмъ признакамъ, долженъ содержаться торфъ; но ни разработки, ни даже развѣдокъ, для отысканія послѣдняго, не производилось въ этой мѣстности, да врядъ-ли скоро и приступятъ къ нимъ въ виду большой цѣнности луговъ.

Отъ с. *Русскаго Орчика*, находящагося близъ впаденія р. Орчика въ Орель, правая окраина долины послѣдней довольно возвышена и вся изрѣзана короткими оврагами, не обнаруживающими однако, кромѣ наносовъ, никакихъ другихъ породъ. Склоны округленные и покрытые растительностью. И здѣсь большая площадь аллювiальной долины занята луговымъ торфяникомъ.

Въ с. *Ряжскомъ*, въ глубокой балкѣ *Бабачки* и сосѣднихъ „провальяхъ“ открываются наблюдателю отвѣсныя стѣны компактнаго, безъ малѣйшихъ признаковъ слоистости, типичнаго *лѣса*, свѣтло-желтаго цвѣта, съ известковыми прожилками, примазками и капиллярными трубочками и множествомъ мергельныхъ стяжаній (дुтиковъ или журавчиковъ). Устья этихъ овраговъ и названной балки затянута или нормальными наносами, или осыпью изъ лѣса съ черноземомъ. Вдоль возвышенности тянется упомянутый выше земляной валъ. Свѣже-пройденный колодезь, близъ устья б. Бабачки, углублялся по слѣдующимъ породамъ: 1) черноземъ—1 арш.; 2) желтая лѣсовая (мергелистая) глина—3 саж.; 3) желтый и бѣлый сыпучій песокъ—1 саж. и 4) зеленый глинистый песокъ, содержащій чешуйки бѣлой слюды— $\frac{1}{2}$ арш. Съ этой глубины показалась обильная вода, сразу поднявшаяся на глубину $\frac{1}{2}$ саж. ниже края колодца.

Пестрыхъ вязкихъ глинъ, съ мергельными желваками, видѣнныхъ нами выше по Орели на границѣ между бѣлыми песками и диллювiальной глиной, здѣсь нигдѣ не наблюдается ни въ естественныхъ обнаженiяхъ, ни въ искусственныхъ разрѣзахъ. Онѣ, повидимому, подверглись тутъ полному уничтоженiю, вслѣдствiе денудации въ эпоху, предшествовавшую диллювiальному періоду, либо совсѣмъ не были отложены. Бѣлые пески здѣсь вообще тоньше, нежели въ обнаженiяхъ, лежащихъ выше по Орели.

Зеленоватый глинисто-слюдистый песокъ, очевидно, составляетъ продолженіе зеленыхъ песковъ перещенинской буровой свѣжины. Полное отсутствіе зеленовато-сѣраго глауконитоваго песчаника въ описанномъ разрѣзѣ колодца доказываетъ, что эта порода уничтожена въ Рязскомъ размывомъ и остались только ниже лежащіе зеленые пески.

Здѣсь, въ послѣдній разъ, я видѣлъ—и то въ искусственномъ разрѣзѣ—группу зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ, подчиненную, такъ-называемому, харьковскому ярусу; далѣе, внизъ по Орели, до самаго Днѣпра, мнѣ болѣе не встрѣчались они ни въ естественныхъ, ни въ искусственныхъ обнаженіяхъ.

До р. *Липянки* я ѣхалъ насыпнымъ валомъ и не встрѣчалъ никакихъ обнаженій, вслѣдствіе того, что склоны долины Орели покрыты древесною растительностью, особенно въ томъ мѣстѣ, гдѣ рѣка оmyваетъ правыя крутизны. Около х. *Лукички* довольно отлогіе склоны были засѣяны хлѣбомъ. Въ дер. *Коноваловкѣ*, близъ впаденія Липянки въ Орель, при подъемѣ на возвышенный правый берегъ, встрѣчено было обнаженіе слѣдующаго состава. Въ подошвѣ обрывовъ—1) бѣлый и желтый кварцевый песокъ, изъ котораго выступаютъ сильныя родники; сверху прикрываетъ пески 2) свѣтло-желтый лёсъ, отъ 1 до 3 саж. толщиною, продолжающійся вверху въ 3) черноземъ, имѣющій отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{4}$ арш. толщины. Пестрыя глины—или, закрытыя лёсомъ, уходятъ въ водораздѣлъ, или—что вѣрнѣе всего—совершенно здѣсь отсутствуютъ, какъ и въ Рязскомъ, ибо въ самыхъ глубокихъ и длинныхъ оврагахъ ихъ подъ лёсомъ не встрѣчается. Подобное строеніе удерживаетъ правый берегъ Орели до урочища *Стѣнка* (Стѣнка, малорос.), надъ которымъ возвышалось старинное укрѣпленіе. Подошва обрывистаго берега долины на этомъ протяженіи изъ подъ лёса и осыпи кой-гдѣ, мѣстами, обнаруживаетъ залегающіе тамъ желтые и сѣрые пески; особенно въ такихъ мѣстахъ, гдѣ находятся „криницы“ (выходы источниковъ).

Соединенная долина Мокрой Липянки и Орели образуетъ такъ-называемыя „луки“ или мокрыя луга, въ которыхъ залегають *торфъ*, прикрытый илесто-перегнойной луговой землей. Толщину и площадь торфяныхъ залежей безъ развѣдокъ не возможно было

опредѣлить. Прирѣчное болото въ сухое лѣто остается топкимъ и содержитъ нѣсколько небольшихъ озеръ, берега которыхъ отчасти приподняты надъ окружающимъ торфяникомъ.

Мѣс. *Нехвороща* весьма обширно и разбросано по аллювіальной долинѣ Орели, русло которой образуетъ здѣсь три значительныхъ расширения, называемыхъ „плёсами“. Съ сѣвера оно ограничивается берегами расширенной долины маленькой рѣчки Нехворощи, теряющейся среди самаго мѣстечка въ небольшомъ болотцѣ. Въ долину р. Нехворощи открывается длинная балка, извѣстная подъ названіемъ „Черная Долина“. Въ провалахъ этой „Черной Долины“ и въ сосѣднихъ съ нею довольно глубокихъ ярахъ, связанныхъ непосредственно съ долиной Орели, наблюдаются толщи настоящего, характернаго лѣса, переполненнаго округленными известковыми конкреціями. Въ б. „Черной Долинѣ“, имѣющей собственно пологіе склоны и застроенной, во дворѣ жителя Молчана углублялся колодезь, въ которомъ пройдена желтобурая глина, около 3½ саж., а ниже встрѣченъ бѣлый кварцевый плывучій песокъ, засунувшій колодезь. Колодезь на полусклонѣ. Очевидно, лѣсъ облекаетъ склоны долины и балки болѣе или менѣе равномерной толщей.

Склоны долины Нехворощи обнаруживаютъ въ „глинищахъ“ свѣтло-желтовато-сѣрый известковый суглинокъ, испещренный мергельными сростками и представляющій мѣстами видимую толщину въ 5 и даже 8 саж. Но эта толщина болѣе нормальной толщины лѣса, одѣвающего въ этой мѣстности склоны, такъ какъ глиняныя ямы представляютъ не перпендикулярный къ поверхности склоновъ разрѣзь, а косвенный, перпендикулярный къ дну долины.

Все колодцы въ мѣстечкѣ, сдѣланные у подножія склоновъ, доходятъ до песку и въ такомъ случаѣ даютъ хорошую, *легкую* воду; если же они останавливаются въ диллювіальной глинѣ, то вода въ нихъ почти всегда бываетъ дурнаго качества, соленоватая, либо горьковатая отъ обилія растворенныхъ солей, выщелоченныхъ изъ наносовъ.

У *Шадиёвки* берега Орели становятся нѣсколько ниже и состоятъ изъ лѣсоваго, мергелистаго суглинка, имѣющаго желтоватый

цвѣтъ. Бѣлый песокъ открывается только въ раскопкахъ, какъ и въ Нехворощѣ. Шадіевская озеровидная низина содержитъ торфянистыя болотины. Ниже, до самаго устья, долина Орели представляетъ рядъ весьма замѣтныхъ расширеній, отдѣленныхъ другъ отъ друга пережимами. Такіе пережимы или суженныя мѣста наблюдаются выше и ниже Маячки, у х. Лозоватки, у х. Турова, въ Царичанкѣ и близъ Китай-Города.

М. *Маячка* расположилось въ аллювiальной долинѣ Орели, при паденіи въ послѣднюю маленькой рѣчки Мокрой Маячки. Поселеніе стоитъ на песчаной площади, прерываемой болотистыми мѣстами. Окружающая окраина долины возвышается надъ русломъ, по военно-топографической съемкѣ, на 23,43 саж. Настоящій лѣсъ, съ мергельными сростками, едва показывается въ мелкихъ оврагахъ, прорѣзывающихъ берегъ долины. При слѣдованіи изъ этого мѣстечка по дорогѣ на Царичанку правымъ берегомъ, при выѣздѣ, я встрѣтилъ свѣже-проходимый колодезь близъ подошвы склона. Было углублено 5 саж., при чемъ пересѣкли сверху внизъ слѣдующія породы:

- 1) Черноземъ.
- 2) Свѣтло-желтый настоящій лѣсъ, содержащій множество известковыхъ конкрецій.
- 3) Кварцевые пески бѣлые и желтые. Отсюда пошла вода.

Общая толщина пройденныхъ породъ, замѣренная мною, была = 5 саж.

На пути до Царичанки, правый берегъ долины Орели представляетъ три весьма ясныхъ цирка, дно которыхъ занято илисто-песчаными рѣчно-озерными осадками. Эти расширенія обязаны, кромѣ размыванія, производимаго самою рѣкою, еще разрушенію береговъ стекающими атмосферными водами, при чемъ продукты разрушенія (осыпь) сносятся рѣкою ниже по теченію ¹⁾.

По возвышенностямъ правой стороны Орели здѣсь всюду тянется упомянутый выше насыпной валъ. Этотъ берегъ долины Орели

¹⁾ Такого же мнѣнія держится и г. Армашевскій, наблюдавшій подобныя расширенія долинъ второстепенныхъ рѣкъ Черниговской губерніи („Геолог. Очеркъ Черниг. губ.“ 1883 стр. 82).

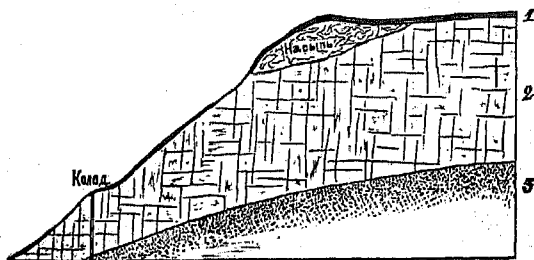
до м. Царичанки почти непоказываетъ естественныхъ обнаженій, хотя и довольно высокъ, особенно съ приближеніемъ къ Царичанкѣ. Онъ всюду задернованъ. Но колодцы во всѣхъ хуторахъ, расположившихся на склонахъ, каковы: Лозоватка, Городецкій и Туровъ, проходятъ черноземъ, желтый песчанистый лёсъ (вскипающій отъ кислотъ) и бѣловато-сѣрые и желтые кварцевые пески, изъ которыхъ обыкновенно показывается вода (водоносный ярусъ) на глубинѣ отъ 3 до 5 саж., смотря по мѣсту, избранному на склонѣ, или у подошвы.

Въ м. Царичанкѣ берегъ долины восьма отлого спускается въ видѣ мыса къ руслу Орели и едва возвышается надъ уровнемъ рѣки; поэтому естественныхъ обнаженій никакихъ не наблюдается. Справки, собранныя мною относительно колодцевъ, и здѣсь указали, что подъ наносной желтой песчаной глиной встрѣчаютъ слой бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ песковъ, питающій водою колодцы.

Ниже х. Глинница неожиданно передъ глазами вырастаетъ гора, называемая *Калитвой*; это берегъ, поднимающійся сразу на 16 саженьей съ сѣвера и круто обрывающійся къ югу (къ м. Китай-Городу) на 38 саж.; онъ весь изрѣзанъ весьма глубокими и ко-

Рис. 11.

Оврагъ въ горѣ Калитвѣ около м. Китай-Города.



- 1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ —1 арш. 2) Типичный лёсъ, толщ. отъ 6 до 7 саж. 3) Желтый песокъ.

роткими оврагами, которые однако, въ отвѣсныхъ стѣнахъ своихъ, обнаруживаютъ лишь черноземъ и какъ-бы наплывшій, сплошной желтовато-сѣрый лёсъ (бѣлоглазка), съ известковыми прожилками, трубочками и мергельными конкреціями (дутиками). Мощностъ видимыхъ обнаженій достигаетъ здѣсь 6—7 саж. Колодцы, выкопанные у подножія горы Калитвы, доходятъ до воды въ желтыхъ кварцевыхъ пескахъ (рис. 11).

Лѣсъ горы Калитвы песчанистый, желтовато-сѣраго цвѣта, съ множествомъ блестокъ бѣлой слюды (московита) и темно-зелеными и черными точками, придающими породѣ мѣстами зеленоватый оттѣнокъ. Микроструктура и петрографическій составъ этого лѣса весьма характерны. Онъ состоитъ изъ глины, въ которой заключаются неравнозернистые осколки (даже не обтертые въ ребрахъ) прозрачнаго кварца и гранита, слайныя пластинки ортоклаза и микроклина (изъ пегматита) и пластинки, состоящія изъ множества мелкихъ зеренъ гнейсоваго кварца съ приставшими частичками листочковъ біотита. Бѣлая, калистая слюда, въ видѣ чешуекъ, находится въ связи съ вывѣтривающимся ортоклазомъ. Округленными являются здѣсь лишь зерна главконита зеленовато-бураго цвѣта. Песку значительно болѣе 50 %. Верхняя, дилювіальная глина Царичанки напоминаетъ такъ-называемый ледниковый илъ и въ петрографическомъ составѣ ея преобладаютъ элементы днѣпровскихъ гранитовъ (преимущественно пегматита) и біотитоваго гнейса. Главконитовыя зерна, вѣроятно, попали сюда изъ зеленыхъ песчаниковъ и песковъ харьковскаго яруса. (Рис. 12).

Рис. 12.



- 1) Кварцъ гранита; 2) кварцъ гнейса съ пластинкой біотита; 3) бѣдно-красный микроклинъ изъ пегматита; 4) черная слюда; 5) главконитовое зерно; 6) громадныя скопленія известково-глинистаго вещества; 7) бѣлая слюда.

Описанная нами гора Калитва у Китай-Города собственно представляетъ остатокъ размытой лѣвой окраины днѣпровской долины, съ которой сообщается здѣсь долина Орели. Отъ Китай-Города вплоть до м. Орлика разстилаются сыпучіе (дюнные) пески, источникомъ которыхъ несомнѣнно въ значительной мѣрѣ служитъ ярусъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ, который мы наблюдали всюду по долинѣ Орели выставляющимъ надъ русломъ рѣки, исключая низовьевъ (ниже Маячки), гдѣ этотъ песчаный ярусъ спускается ниже подошвы возвышенной долинной окраины. Дно Орели, дѣйствительно, по показаніямъ

Арендаренки (l. cit.) и Маркевича (l. cit. стр. 417) и по собственнымъ наблюденіямъ, преимущественно песчаное.

Правые притоки Орели.

Р. *Берестовая* съ своимъ притокомъ *Берестовенькой*.

Р. Берестовая вытекаетъ изъ Харьковской губерніи, вступаетъ въ Полтавскую у с. Парасковѣи и, пройдя 80 верстъ, впадаетъ съ правой стороны въ Орель ниже с. Скалоновки.

На всемъ протяженіи теченія этой рѣки, правый берегъ долины оказывается выше лѣваго.

Правая окраина долины лежатъ надъ уровнемъ моря (въ саженьяхъ):

		Аллювіальная долина.	Относитель- ная высота прав. берега.
У Парасковѣи на высотѣ.....	89,81	—	—
Противъ Циглеровки.....	81,78	54,34	27,39
Х. Вербы.....	74,87	50,65	24,22
У Солдатской слободки.....	80,39	—	—
„ Константинограда	72,77	48,68	24,09
„ Лебязьяго	77,20	—	—
„ впаденія Вшивой.....	72,99	45,78	27,26
„ Нагорной	69,49	—	—
„ Скалоновки	66,04	41,35	24,69

Изъ приведенной таблички можно видѣть, что правая окраина возвышается надъ тальвегомъ Берестовой на 24—27 саж. Но, благодаря тому, что наносныя глины наклонно спускаются въ долину, облекая склонъ и придавая ему округленный видъ, обнаженія глубже лежащихъ породъ весьма рѣдки въ долинѣ; ихъ можно открыть преимущественно въ оврагахъ и—то къ сѣверу отъ Константинограда.

Берега этой рѣки были посѣщены многими лицами: Влеме ¹⁾, Соколовымъ ²⁾, Арендаренкомъ ³⁾, Маркевичемъ ⁴⁾, Борисякомъ ⁵⁾ и проф. Леваковскимъ ⁶⁾.

¹⁾ *Влеме* Горн. Жур. 1843. I. Стр. 8—9.

Vloed Neues Jahrb. f. Miner. 1842 S. 208.

²⁾ *Соколовъ*. Горн. Журн. 1843. II. Стр. 178—194.

³⁾ *Арендаренко*. Зап. о Полтав. губ. 1848. Стр. 18, 19, 20.

⁴⁾ *Маркевичъ* Зап. Геогр. Общ. 1856. XI Стр. 420.

⁵⁾ *Борисякъ*. Сборникъ мат. etc. 1867. Стр. 136.

⁶⁾ *Леваковский*. Исслѣд. осадковъ мѣлов. и слѣд. за нею формаций. 1872.

Осмотръ главнымъ образомъ ограничивался окрестностями Константинограда и берегами р. Берестовеньки, вызывавшими главнѣйшій интересъ, вслѣдствіи находженія тамъ твердыхъ песчаниковъ, годныхъ для постройки (Блеме, Соколовъ).

Близъ дер. *Скалоновки* хотя правый берегъ Берестовой и возвышается надъ русломъ на 24 саж., но онъ округлень, задернованъ и совершенно лишень глубокихъ овраговъ, которые прорѣзывали бы прилегающую мѣстность на сколько-нибудь значительную глубину. Всѣ обнаженія касаются только наносной желтобурой глины. Вдоль всего праваго берега тянется возвышенный искусственный валъ бывшей укрѣпленной украинской линіи. Заливная долина представляетъ топкій лугъ, содержащій мѣстами нечистый торфъ, загрязненный весенними наводненіями, наносящими туда огромное количество ила.

Такой видъ имѣетъ правый возвышенный берегъ Берестовой до впаденія р. *Вшивой*. Эта маленькая рѣченка беретъ начало на томъ же бугрѣ, въ 94,08 саж. абсолютной высоты, съ котораго стекаетъ и Богатая. Она имѣетъ протяженія не болѣе 46 верстъ, течетъ сначала въ юго-западномъ направленіи, параллельно Богатой и Берестовой, и прорѣзываетъ ихъ междурѣчное пространство, конечно съ меньшимъ углубленіемъ русла, нежели эти рѣчки, поэтому и обнаженія, до поворота рѣчки къ з.с.з., ничтожны и ограничиваются наносами. У *Лукашевки* рѣчка вдругъ поворачиваетъ на з.с.з. и держится этого направленія до впаденія въ Берестовую. Балка съ водотечью, впадающая въ Вшивую у *Лукашевки*, не представляетъ ничего интереснаго, кромѣ слабыхъ обнаженій желтобурой песчаной глины, отличающейся отъ дѣса слабымъ содержаніемъ извести и своимъ петрографическимъ габитусомъ.

Сейчасъ за поворотомъ р. Вшивой, съ правой стороны, открываются въ долину рѣчки два довольно глубокихъ оврага—одинъ противъ д. *Забаринской* и другой въ д. *Родьковкѣ* (*Александровкѣ*). Въ крутыхъ стѣнахъ перваго яра наблюдается слѣдующій нисходящій порядокъ горныхъ породъ: 1) черноземъ, тучный, гу-

стаго темнобураго цвѣта, $1\frac{1}{2}$ —2 арш. 2) желтобурая песчанистая глина, отъ 3 до 5 саж. толщиною, и 3) пестрая (красная и сѣрая), весьма вязкая глина, заключающая множество известковых конкрецій.

Въ колодцахъ, находящихся близъ устья описаннаго оврага въ д. Рѣдьковкѣ, на днѣ встрѣчается бѣлый кварцевый песокъ и, по показанію мѣстныхъ жителей, вообще колодцы въ этой мѣстности въ большинствѣ случаевъ останавливаются въ пескахъ, изъ которыхъ идетъ хорошая и обильная вода. Далѣе, по направленію къ Берестовой, впадающія въ долину р. Вшивой балочки представляютъ отлогіе склоны, задернованные и распахиваемые. Ниже по Вшивой, обнаженія наносовъ наблюдаются выше Николаевки; другихъ породъ никакихъ не видно. На склонахъ то и дѣло встрѣчаются лысины желтобурой глины, рельефно обрисовывающіяся среди черноземной верхней покрывши, распространенной кругомъ, и указывающія на то, въ какой мѣрѣ распаха способствуетъ выщелачиванію гумуса атмосферными водами; черноземъ здѣсь перемытъ и на мѣстѣ остались однѣ болѣе крупныя минеральныя частицы то въ видѣ грубой желто-или красно-бурой глины, то даже въ видѣ песка, который можно назвать *элювіальнымъ* образованіемъ современнаго періода.

Изъ желанія познакомиться съ лѣвой стороною Берестовой, я проѣхалъ съ Вшивой изъ Рѣдьковки, чрезъ хут. Михайловку (Куракино) и с. Добренькое, къ Константинограду. Водораздѣлъ между Вшивой и Берестовой на этомъ пространствѣ представляетъ почти совершенно ровную плоскость, наклоненную къ долинѣ Берестовой. Это видно изъ сопоставленія высотъ: на правомъ берегу Вшивой высота надъ моремъ 85,82 саж., по срединѣ между Вшивой и Берестовой—81,41 саж., у Добренькой—62,66 саж. и русло Берестовой у Добренькой находится на высотѣ 48,83 саж. надъ уровнемъ моря.

По мѣрѣ движенія отъ Вшивой къ Берестовой, наблюдается сильное измѣненіе въ составѣ наносовъ и чернозема. На берегу Вшивой наносная глина представляетъ слабо-песчанистую желтобурую глину; черноземъ на ней густаго чернаго цвѣта. Въ хут.

Михайловкѣ (князя Куракина) черноземъ суглинистый, а далѣе по дорогѣ къ Добренькой эта почва становится супесчаной и приобрѣтаетъ сѣрый цвѣтъ. Въ *Добренькой* верхній слой почвы песчанистый, сѣрый, едва окрашенъ перегноемъ; однако озимые хлѣба, если весною перепадаютъ дожди, даютъ здѣсь хорошіе урожаи. Б. Добренькая представляетъ правый берегъ возвышенный, не смотря на рыхлыя породы, составляющія бока ея. Здѣсь наносная глина буроватая, съ значительною примѣсью песка, грубая и кажется какъ-бы перемытою; подъ нею залегаютъ кварцевый бѣлый песокъ.

Лѣвый склонъ долины Берестовой занятъ широкой полосой сыпучихъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ. Эти послѣдніе принадлежатъ несомнѣнно развитому здѣсь ярусу бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ, что очевиднымъ становится въ д. *Шаховой* (Натальевкѣ) и въ особенности въ г. Константиноградѣ, гдѣ на правомъ берегу Берестовой, на томъ же уровнѣ надъ рѣкою, эти бѣлые пески покрываются, какъ и въ Добренькой, желтобурой наносной глиной. Нужно полагать, что песчаный ярусъ здѣсь былъ перемытъ на мѣстѣ залеганія (in loco) и послужилъ для образованія *элювиальныхъ песковъ*, раскинувшихся на лѣвой сторонѣ Берестовой и незамѣтно сливающихся съ рѣчными песками долины. Во всякомъ случаѣ, по своему габитусу и стратиграфической связи съ коренными слоистыми песками, упомянутые пески, тянущіеся широкой полосой отъ Добренькой до Петровки и далѣе, не могутъ принадлежать къ долиннымъ образованіямъ.

На всей описанной площади въ наносной глинѣ небыло встрѣчено ни одного заноснаго валуна и вообще никакихъ признаковъ ледниковыхъ образованій.

Собственно заливная долина р. Берестовой, отъ Скалоновки до Константинограда, мѣстами луговая, мѣстами-же занята трясинами и болотами; не думаю однако, чтобы могъ быть тамъ чистый торфъ въ значительномъ развитіи, такъ какъ вся эта полоса ежегодно заливается рѣкою, оставляющею здѣсь свои осадки, которые и загрязняютъ торфъ; кромѣ того, я не видѣлъ тамъ

мховъ—Sphagnum и Nурnum, поэтому встрѣчающійся мѣстами торфъ могъ образоваться лишь на счетъ другихъ болотныхъ растений.

Въ с. *Лебяжемъ*, лежащемъ у подножія правой окраины долины Берестовой, высоты этой окраины поднимаются надъ уровнемъ рѣки на 25 саж. Правый, возвышенный и отчасти обрывистый, берегъ обнаруживаетъ вполне геологическое строеніе прилегающей степи. Разружь въ яру, находящемся сзади зданія волостнаго правленія, представляетъ сверху внизъ слѣдующія породы:

1) Черноземъ, густаго черно-бурого цвѣта; толщ. 1 — 1½ арш.

2) Краснобурая глина; толщ. 2—3 саж.

3) Сѣрая глина мягкая, пластическая, содержащая многочисленные мергельные желваки (дутики), большею частію пустые внутри; толщ. 3 саж.

4) Бѣлый, весьма чистый кварцевый песокъ, яснослоистый. До нижней границы этого слоя видимыя обнаженія не достигаютъ.

Въ песокъ часто попадаютъ плитовидные куски и цѣлыя партіи твердаго песчаника въ такомъ видѣ, что можно принять ихъ за продукты разрушенія нѣкогда сплошнаго слоя твердаго песчаника съ глинистымъ цементомъ. Сѣрая глина весьма пластична и тамъ, гдѣ не содержитъ известковыхъ конкрецій и не вскипаетъ отъ кислоты, могла бы идти для приготовленія грубой глиняной посуды.

По словамъ главноуправляющаго Карловскими имѣніями, г. *Шейдемана*, французскій инженеръ *Фоважъ* проводилъ одну буровую скважину въ имѣніи его матери при с. *Лебяжемъ*. Эта буровая скважина, по показанію мѣстныхъ жителей, была заложена у правой окраины долины, углублялась въ *бѣлыхъ* кварцевыхъ *пескахъ*, затѣмъ вступила въ *зеленые пески* и, при дальнѣйшемъ углубленіи, встрѣтила сильную *восходящую воду*, поднявшую даже уровень р. Берестовой. Достигла-ли эта буровая скважина и здѣсь, какъ на Орели, до каменно-угольной почвы — остается неизвѣстнымъ. Весьма важно, что мы на меридіанѣ Берестовой уже не встрѣчаемъ Харьковскаго зеленовато-сѣраго глинистаго песчани-

ка, а вмѣсто него находимъ зеленые пески. Теперь остается нерѣшеннымъ вопросъ: принадлежала-ли хлынувшая изъ упомянутой буровой скважины вода зеленымъ пескамъ, соответствующимъ 3-му водоносному слою г. Харькова (фосфоритовымъ пескамъ), или же нижнемѣловымъ породамъ, сходнаго петрографическаго состава, считая въ послѣднемъ случаѣ мѣль выклипившимся въ этой мѣстности?

Можно припятъ, что вода изъ буровой скважины въ с. Лебяжемъ выступала только на уровень аллювиальной долины, которая лежитъ здѣсь на 25 саж. ниже окружающихъ высотъ; но подымется-ли она и на такую высоту, т. е. будетъ-ли артезианскою въ прилегающей степи—объ этомъ ничего нельзя сказать положительнаго.

Все пространство отъ Лебяжьяго до Константинограда представляетъ правый возвышенный склонъ долины, но этотъ склонъ на столько пологій, что запахивается, и балочки, его прорѣзывающія, чрезвычайно мелки. Въ одной балкѣ, ниже г. Константинограда, два кирпичныхъ завода приготавлиютъ доброкачественные кирпичи изъ обыкновенной наносной желто-бурой глины. Лежащій глубже бѣлый кварцевый песокъ достигается только раскопками. Пестрыхъ глинъ совершенно не видно въ обнаженіяхъ. Наносы одѣваютъ правый склонъ долины равномерной толщой. Заливная долина въ этомъ мѣстѣ болотисто-луговая.

Въ г. *Константиноградъ* правый берегъ долины Берестовой, не смотря на свою относительную высоту—24,09 саж. (=72,77—48,68 саж.), не представляетъ ясныхъ естественныхъ обнаженій горныхъ породъ, но тѣмъ не менѣе, при спускѣ изъ города на мостъ чрезъ рѣку, наблюдается довольно ясно налегание наносной желто-бурой глины на бѣлыхъ и желтыхъ слоистыхъ пескахъ, занимающихъ подошву высокой окраины долины и сливающихся незамѣтно съ прилегающею полосой рѣчныхъ песковъ.

Blöde (Neues Jahrb. f. Mineral. 1842 S. 210) упоминаетъ о нахожденіи въ окрестностяхъ Константинограда песчаника среди песковъ... вѣроятно, изъ дер. *Песчанки*. Дѣйствительно, при постройкѣ новой церкви въ этой деревнѣ, недавно добывали непосредственно подъ наносами рыхлый желтоватый или красный

песчаникъ близъ балки *Фатюмовой*, открывающейся въ долину р. Песчанки (притокъ Лапной).

Въ одной безымянной короткой и глубокой балкѣ за Солдатской слободкой, близъ одного хутора, добываютъ ямами бѣлый и желтый кварцевый песокъ, который прикрывается слоемъ сѣрыхъ глинъ, содержащихъ мергельные сростки, и красно-бурою глиною, прикрытою черноземомъ.

Аллювиальная долина въ этомъ мѣстѣ состоитъ изъ сыпучаго песку, образовавшагося отъ разрушенія рѣкою развитаго здѣсь яруса бѣлыхъ песковъ и песчаника.

Въ длинной, такъ-называемой, *Полтавской балкѣ*, пересекаемой большою дорогою, въ срединныхъ водомоинахъ, находящихся въ лѣсу, освобождаются изъ подъ наносовъ бѣлые и свѣтло-желтые слоистые пески, въ верхнихъ горизонтахъ которыхъ залегаютъ плитами и глыбами довольно твердый *кварцевый песчаникъ*, зерна котораго связаны отчасти кремнеземомъ, отчасти водною окисью желѣза съ глиной. Въ первомъ случаѣ цвѣтъ песчаника бѣлый и сѣрый, а во второмъ—желтый и даже мѣстами красный. Поиски обнаружили присутствіе этого песчаника на лѣвой сторонѣ названной балки, на самой высотѣ, гдѣ онъ едва прикрытъ наносной глиной. Это—самое ближайшее къ городу мѣстонахождение годнаго для построекъ, весьма прочнаго камня, которое, въ виду недостатка въ строительномъ матеріалѣ въ этой мѣстности, слѣдуетъ подвергнуть тщательнымъ развѣдкамъ, посредствомъ ручнаго буренія. Песчаникъ, осмотрѣнный мною, на склонахъ балки, замаскированныхъ лѣсомъ, является сначала въ видѣ отдѣльныхъ громадныхъ глыбъ, очевидно отломавшихся отъ непрерывныхъ слоевъ, налегающихъ на песокъ, и скатившихся по склону. Пока въ небольшой каменоломнѣ, находящейся въ лѣсу Полтавской балки, добыто до 30 куб. саж. камня, который былъ употребленъ на фундаментъ земской больницы въ Константиноградѣ. Песчаный камень раздѣляется на слои, обладающіе совершенно ровными, параллельными поверхностями. Такая форма проявленія устраняетъ всякую мысль о позднѣйшемъ, конкреціонномъ способѣ об-

разованія этого песчаника среди песковъ. Общая толщина песчаника въ коренномъ выходѣ не болѣе 3 метровъ. Камень весьма легко обтѣсывается, такъ что ему можно придать любую форму. Подъ камнемъ лежитъ бѣлый, весьма чистый кварцевый песокъ. Проф. Леваковскій видѣлъ въ Полтавской балкѣ лишь бѣлые пески (1. cit. 1872, стр. 58).

Ярусъ бѣлыхъ песковъ обнаруживается во всѣхъ мелкихъ оврагахъ праваго берега Берестовой (близъ впаденія р. Берестовеньки).

Въ х. *Вербы*, на правомъ склонѣ долины, лѣтомъ 1884 года раскрыта каменоломня Меркулова; разрабатываемый здѣсь песчаникъ имѣетъ желтый цвѣтъ и сверху является плитами, въ $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ арш. толщиною; глубже камень залегаетъ сплошнымъ слоемъ, до 2 арш. толщиною. Камень весьма прочный, съ кремнисто-глинистымъ, или же съ желѣзистымъ цементомъ.

На мысѣ, образованномъ сляніемъ Берестовеньки съ Берестовою, подъ лѣсомъ наблюдается полоса бѣлаго песку.

Слоистые бѣлые пески, заключающіе разбитые на отдѣльныя партіи слои песчаника, сильно разрушеннаго, находятся на всемъ протяженіи праваго берега Берестовой, вплоть до сел. *Парасковьи*, у котораго въ многочисленныхъ оврагахъ праваго берега наблюдаются болѣе полные разрѣзы, показывающіе слѣдующій составъ въ восходящемъ порядкѣ:

- 1) Бѣлый и желтый слоистые пески, содержащіе вверху прослой песчаника. Толщ. около 3 саж. въ обнаженіи.
- 2) Сѣрая глина, довольно вязкая, 2 саж.
- 3) Желтобурая песчаная глина, заканчивающаяся вверху черноземомъ. Толщ. отъ 3 до 4 саж.

Приведенные бѣлые пески являются часто обнаженными и составляютъ, по всему вѣроятію, продуктъ перемыванія на мѣстѣ (элювіи) яруса бѣлыхъ песковъ и песчаника; наприм. у Циглеровки.

Небольшой притокъ Берестовой, называемый *Берестовенькой* или *Берестянкой*, протекаетъ близъ границы съ Харьковской гу-

берней. Эта рѣчка обращала давно на себя вниманіе разныхъ лицъ, путешествовавшихъ въ Полтавской губерніи. Въ берегахъ ея въ окрестностяхъ с. Берестовеньки разрабатывается издавна жерновой песчаникъ, о которомъ упоминаютъ *Блде* ¹⁾ и *Соколовъ* ²⁾, производившіе изслѣдованія, съ цѣлію отыскапія хорошаго строительнаго камня для Полтавской губерніи; затѣмъ, *Арендаренку* ³⁾ и *Маркевичу* ⁴⁾, управлявшимъ государственными имуществами въ Полтавской губерніи, извѣстенъ былъ этотъ камень. *Борисякъ* и проф. *Леваковскій* показали, что упомянутый жерновой песчаникъ подчиненъ ярусу бѣлыхъ песковъ, имѣющему сильное развѣтіе въ Харьковской и Полтавской губерніи ⁵⁾.

По моимъ изслѣдованіямъ, бѣлые кварцевые пески, съ заключенными въ нихъ пластами песчаника, обнаруживаются въ балкахъ *Кисличной*, *Кериковомъ Логу*, около с. Берестовеньки, и, кромѣ того, во всѣхъ ярахъ, открывающихся въ долину р. Берестовеньки въ с. Кирилковѣ. Самая большая балка—*Кериковъ Логъ* представляетъ широкую ложину со склонами, занятыми пашнями. Этотъ логъ имѣетъ двѣ длинныя вершины, изъ которыхъ интереснѣе въ геологическомъ отношеніи сѣверная вершина, носящая названіе—*Садовая*. Въ этомъ логу мнѣ представился случай наблюдать образованіе боковыхъ вѣтвей, которыя здѣсь являются въ видѣ цирковъ. Въ нихъ открываются рвы, постепенно расширяющіеся отъ стока снѣговыхъ и дождевыхъ водъ и вообще отъ вывѣтриванія. Въ отверстіи—*Садовой*, на правомъ склонѣ, поднимающемся на высоту 84,55 саж. надъ уровнемъ моря, мѣстные жители разрабатываютъ *бѣлый кварцевый песчаникъ*, мѣстами мягкій, мѣстами имѣющій крѣпкій цементъ. Нижней границы песчаника нельзя было наблюдать, поэтому и толщина пласта осталась не опредѣ-

¹⁾ *Blode*. Neues Jahrb. f. Min. 1842.

²⁾ *Соколовъ*. Горн. Журн. 1843. I. Стр. 9.

³⁾ *Арендаренко*. Зап. о Полтав. губ. 1848 г. стр. 20.

⁴⁾ *Маркевичъ*. Зап. Имп. Географ. Общ. I. cit.

⁵⁾ *Леваковскій*. Изслѣд. мѣлов. etc. 1872 г. стр. 58.

ленною. Камень, мягкій въ землѣ (при разработкѣ), полежавъ нѣкоторое время на воздухѣ, становится крѣпкимъ, вѣроятно, вслѣдствіе отложенія въ промежуткахъ между кварцевыми зернами кремнезема.

Между Кериковымъ Логомъ и балкой Кисличной, въ самомъ селеніи, находится песчаная карьера, въ которой обнажена вертикальная стѣна въ 3 саж. высотой, на полусклонѣ правой окраины долины Берестовеньки; въ стѣнѣ этой видны перемежающіеся правильные горизонтальные слои бѣлаго и охристо-желтаго песка. Тутъ-же, въ верхнихъ горизонтахъ песка, залегаетъ пластъ охристо-желтаго песчаника толщиной въ 2 и болѣе арш. Толщи песку прикрыты непосредственно желтобурой наносной глиной; пестрыхъ глинъ не видно нигдѣ. При устьѣ балки *Кисличной* находятся округленные склоны, съ перваго взгляда ничего интереснаго необѣщающіе; но подымаясь нѣсколько выше по балкѣ, въ правомъ склонѣ ея, подъ наносной глиной встрѣчаемъ мѣстами выступы желтаго желѣзистаго кварцеваго песчаника, составляющаго и здѣсь верхній горизонтъ яруса бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ песковъ. Песчаникъ въ названной балкѣ является слоемъ, неопредѣленной толщины, который, вслѣдствіе вертикальныхъ трещинъ, дѣлится самъ собою на огромные неправильные монолиты, скатывающіеся по склонамъ балки. Камень легко поддается обдѣлкѣ на квадеры и употребляется на фундаменты церквей (наприм., въ с. Крестицѣ и Циглеровой), на „стояны“ подъ „коморы“ (амбары). Впрочемъ здѣсь песчаникъ почему-то въ настоящее время не разрабатывается, не смотря на удобство его добыванія и хорошія качества.

Въ б. *Мостовой*, при вѣздѣ съ юга въ с. Берестовеньку, въ многочисленныхъ глинищахъ раскрытъ свѣтло-желтый типичный лёсъ, сплошной (неслоистый), съ тонкими известковыми трубочками и кремнисто-известковыми желваками (дутиками). Разнообразно извитыя кротовины, наполненныя глиной, окрашенной гумусомъ въ черный и темно-бурый цвѣтъ, пересекаютъ толщу лёса. Нижележащихъ породъ въ этомъ мѣстѣ не наблюдается вовсе, такъ какъ склоны одѣты наносами и растительностью.

Въ сѣверномъ концѣ селенія Берестовеньки, или вѣриѣ—между нимъ и дер. Кириловкой, обрывистый и возвышенный берегъ долины изрѣзанъ многочисленными короткими и глубокими оврагами; онъ приближается почти къ самому руслу рѣки и представляетъ весьма значительное сплошное обнаженіе бѣлаго, сѣраго и охристо-желтаго (железистаго) песчаника, который мѣстные жители издавна здѣсь разрабатываютъ, приготовляя жернова, покольные камни, стояны подѣ амбары и хаты и точильные камни. Здѣсь были прежде казенныя каменоломни министерства государственныхъ имуществъ, въ которыхъ добывался этотъ песчаникъ для построекъ (Арендаренко, 1. cit. стр. 20). Камень въ сыромъ видѣ мягокъ, а, полежавъ на воздухѣ, постепенно твердѣетъ, вслѣдствіе чего добываніе и обработка его весьма легки. Полный разрѣзъ горныхъ породъ, наблюдаемый въ концѣ слободы, слѣдующій снизу верхъ (рис. 13):

1) Песокъ кварцевый, бѣлый, сыпучій. Толщина въ обнаженіяхъ 4—5 саж.

2) Песчаникъ кварцевый, сѣрый или желтый. Толщина 1½ до 2 арш.

3) Желтобурая песчанистая глина, 3 саж. толщиною.

4) Черноземъ. Толщина 1½ арш.



Рисунокъ представляетъ поперечный вертикальный разрѣзъ праваго берега долины; на немъ замѣтенъ сдвигъ (А), который обусловливаетъ появленіе ложной средней террасы долины, произведенной сползаніемъ части обрывистаго берега по пływучимъ пескамъ.

Въ глубокой и длинной Кириловской балкѣ бока затянуты наносами и только изрѣдка въ боковыхъ ярахъ открывается подѣ наносной бурой глиной довольно толстый слой пестроокрашенныхъ вязкихъ глинъ, содержащихъ мергельные желваки и кри-

сталлическіе сростки гипса. Въ балочкахъ у х. *Семхова* опять видны мѣстами тѣже синія, сѣрыя и красныя, пестрыя вязкія глины.

Сел. *Старовѣровка* растянулось на 8 верстѣ въ аллювіальной долинь Берестовеньки. Правая окраина долины здѣсь изрѣзана глубокими балками и ярами. Тамъ, гдѣ почтовая дорога переходитъ въ селеніи на правую сторону рѣки, въ искусственныхъ обнаженіяхъ средней террасы, сдѣланныхъ для добыванія песку, можно наблюдать слѣдующій разрѣзъ въ восходящемъ порядкѣ:

1) Бѣлый песокъ. Видимая толщина = 2 саж.

2) Пестрыя (синія, зеленоватая, сѣрая и красная) глины, заключающія кристаллическіе сростки гипса, въ видѣ шаровъ и друзъ. Толщина 2 арш.

3) Желтобурая или охристожелтая глина. Толщ. 5 саж.

4) Черноземъ. Толщ. 1 арш.

Охристожелтая глина подъ № 3 уже напоминаетъ собою *типичный* лѣсъ, по содержанію известковыхъ конкрецій (дутиковъ) и известковыхъ трубочекъ. Подъ микроскопомъ въ ней наблюдается двоякія кварцевыя зерна: однѣ—мелкія (діам. $0,02^{mm}$) обтертыя и окатанныя, другія—крупныя ($0,08^{mm}$) угловатыя. Кварцевыя зерна составляютъ до 50% этой мергелистой глины, довольно сильно вскипающей отъ соляной кислоты.

Въ сосѣдней длинной балкѣ, носящей названіе „*Семеновка*“, родниками и атмосферными водами постоянно вымываются изъ разноцвѣтныхъ глинъ въ большомъ количествѣ пары и вообще сростки кристаллическаго гипса (селенита), иногда окрашеннаго водною окисью желѣза въ желтый и краснобурый цвѣта. Гипсъ этотъ извѣстенъ былъ *Соколову* и *Борисяку*, который почему-то заключающія его вязкія пестрыя глины называетъ „рухляковыми“ 1).

Здѣсь-же, въ Старовѣровкѣ, открыта мною въ урочищѣ *Сурчинъ* (балка *Рѣждодубъ*) довольно обширная залежь-разныхъ сортовъ

1) *Борисякъ*. Сборникъ. 1867. Стр. 136.

нѣжныхъ тѣсныхъ глинъ, не имѣющихъ по чистотѣ ничего общаго съ изученными мною въ б. Семеновкѣ. Въ этой залежи глины нѣтъ и слѣдовъ гипсовыхъ сростковъ, которые въ такомъ огромномъ количествѣ скоплены въ пестрыхъ глинахъ этой послѣдней балки. Во всѣхъ ярахъ, врѣзывающихся въ бока балки Рѣдкодубъ, открываются снизу вверхъ слѣдующіе пласты:

1) Бѣлый кварцевый песокъ. Толщ. 3—4 саж.

2) Весьма плотный и твердый *сырый кварцевый песчаникъ*, заслуживающій вполне названіе „жерноваго“. Въ немъ заключаются неопредѣленные остатки растений, въ видѣ вѣтвей. Толщ. 2 до 3 арш.

3) Нѣжная голубоватая *омеупорная глина*, хорошаго качества. Толщ. отъ 2 до 3 арш.

4) Желтобурая песчанистая наносная глина. 3 саж.

5) Черноземъ. 1 арш.

Въ одномъ отвершкѣ той-же балки (Рѣдкодубъ) находится мѣсто, подъ названіемъ „*Сладкія глины*“, гдѣ голубыя тѣсныя глины приобрѣтаютъ значительное развитіе въ толщину и имѣютъ подчиненъ слой *вязкой голубовато или сѣровато-бѣлой омеупорной глины*, толщиной 3 метра въ раскопкахъ, прикрытый непосредственно наносами. Верхняя часть слоя представляетъ песковатую глину, бѣлаго цвѣта, съ охряными разводами (1 метръ), а ниже слѣдуетъ *весьма нѣжная бѣловато-сѣрая глина*, приближающаяся по качествамъ къ „*фаянсовымъ*“ (толщ. 2 метра). Сѣровато-бѣлую глину мѣстные жители предпочтительно употребляютъ для вымазыванія подовъ печей, при печеніи хлѣба, такъ какъ она долго держится не растрескиваясь; это указываетъ на ея высокую огнеупорность. *Голубая тѣсная глина* сама отличается высокими качествами и совершенно сходна съ лучшими сортами глины изъ Водолаговъ (харьк. губ.), изъ которой, по свидѣтельству Борисьяка, приготовляли въ Харьковѣ огнеупорные тигли, выдерживавшіе сплавленіе 3 фунтовъ серебра. Въ настоящее время изъ этой глины жители сосѣдняго с. Караванскаго готовятъ кафели для Харькова. Чистота обоихъ сортовъ глины въ Старовѣровкѣ поразительна: онѣ

не обнаруживают ни малѣйшаго вскипанія съ кислотами, слѣдовательно—не содержать углекислой извести.

Площадь, занятая голубой лѣсной глиной, весьма значительна, такъ какъ эта глина переходитъ въ харьковскую губернію (с. Караванское) и, вѣроятно, находится въ связи съ водолажскимъ мѣсторожденіемъ ¹⁾. Горизонтальное распространеніе мѣсторожденія Сѣрвато-бѣлой огнепостоянной глины безъ развѣдогъ не возможно опредѣлить.

Жерновой песчаникъ Старовѣровки отличается большою крѣпостью и можетъ, при правильной разработкѣ, выламываться большими глыбами и идти на выдѣлку жернововъ и штучныхъ камней. Песчаникъ этотъ обнаруживается и на другой сторонѣ р. Берестовеньки, въ бал. *Пшеничники* (у выселка *Гусевки*). Сопоставляя выходы песчаника здѣсь и въ с. Парасковѣи, можно заключить, что все пространство между р. Берестовеньки и Берестовой занято этими твердыми песчаниками.

Весь лѣвый берегъ р. Берестовеньки, въ томъ мѣстѣ, гдѣ находятся остатки стариннаго укрѣпленія, на далекое разстояніе отъ аллювіальной ея долины, покрытъ сыпучими песками, представляющими собою продукты размыванія яруса бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника; вѣроятнѣе даже, что породы этого яруса подвергались перемыванію на мѣстѣ и послужили источникомъ для образованія *элювіальныхъ* песковъ. Элювіальный процессъ въ данномъ случаѣ нельзя относить къ одному современному періоду; онъ могъ начаться въ концѣ третичнаго періода. Пески эти подвергаются нынѣ дѣйствию вѣтра и, обработанные имъ, становятся вѣтровыми образованіями (летучіе или дюнные пески).

¹⁾ Въ с. *Водолангахъ* (харьк. губ.) мѣстороженіе горшечныхъ глинъ описано было *Гильденштедтомъ* и проф. *Леваковскимъ* (Изслѣд. мѣлов. etc 1871 стр. 154). По изслѣдованіямъ послѣдняго, залежь горшечной глины раздѣлена здѣсь пластомъ слоистаго песку съ кусками песчаника. По моимъ наблюденіямъ, въ оврагахъ, гдѣ добывается горшечная глина, представляется слѣдующій разрѣзъ сверху внизъ: 1) черноземъ, 1—1½ арш. 2) желто-и красно-бурая песчаная глина, 3—5 саж.; 3) голубая глина, пластическая, съ нецѣлостной толщиной (до 2 саж.); 4) бѣлый кварцевый песокъ. Въ самомъ селеніи распространены сыпучіи пески, потому что склоны рѣчной долины представляютъ выступы „яруса бѣлыхъ песковъ“.

Изъ описанія напластованія по долинамъ Берестовой и Берестовеньки мы видимъ, что здѣсь обнаруживаются тѣ-же группы породъ: наносныя образованія, пестрыя вязкія глины и бѣлыя кварцевыя пески съ песчаникомъ; но ярусъ зеленыхъ глауконитовыхъ глинисто-песчаныхъ породъ нигдѣ не показывается надъ дномъ долины Берестовой и былъ встрѣченъ лишь буровой скважиной въ с. Лебязьемъ. Болѣе богатые родники въ долинахъ названныхъ рѣчекъ пробиваются изъ бѣлыхъ песковъ и рѣже стекаютъ съ пестрыхъ глинъ. Всѣ криницы и колодцы въ пескахъ содержатъ прекрасную легкую воду и, напротивъ, родники и колодцы въ пестрыхъ глинахъ даютъ солоноватую и даже горьковатую воду.

Р. Орчикъ.

Р. Орчикъ беретъ начало въ харьковской губерніи и, протекая отъ сел. Ольховатки почти въ сѣверо-южномъ направленіи болѣе 65 вер., впадаетъ не далеко отъ сел. Русскаго Орчика въ Орель съ правой стороны. На всемъ этомъ пространствѣ главнѣйшія естественныя геологическія обнаженія находятся въ правой возвышенной окраинѣ долины, которая мѣстами возвышается саженей на 25 надъ заливной долиной. Просматривая отмѣтки триангуляціи на 3-хъ верстной военно-топографической картѣ, ближайшія къ правому берегу долины, мы видимъ, что этотъ берегъ совершенно постепенно понижается отъ 78,60 саж. до 64,60 саж. надъ уровнемъ моря.

Въ дер. *Ольховатка*, на границѣ Полтавской губерніи съ Харьковской, въ правомъ берегу Орчика и въ открывающемся тамъ оврагѣ я наблюдалъ такую нисходящую послѣдовательность породъ, часто маскируемую оползнями и спускающимися со склоновъ въ долину наносами: 1) черноземъ, толщиною $\frac{3}{4}$ до 1 арш., густаго темнубураго цвѣта; 2) желтоватая песчанисто-известковая глина, напоминающая лёсъ; она обваливается вертикальными стѣнами и шероховата на-ощупь; толщ. 3—4 саж.; 3) Пестрыя (зеленныя и красныя) глины, содержащія кристаллики гипса толщину трудно опредѣлить по неясности обнаженій (приблѣзи-

тельно—около 1½ саж.); 4) бѣлый и желтый пески, слоистые, содержащіе въ верхнихъ горизонтахъ твердые кварцевые песчаники, въ видѣ правильныхъ слоевъ, часто съ совершенно ровными, нижнею и верхнею поверхностями. Эти песчаники отличаются еще большею крѣпостью и прочностью, нежели жерновые песчаники Старовѣровки и Берестовеньки; о нихъ въ первый разъ упоминалъ Борисякъ (Сборн. Мат. 1867. Стр. 136).

Такое же точно строеніе удерживаетъ правый берегъ и въ *Бѣлуховкѣ*, съ тою разницею, что здѣсь въ основаніи разрѣзовъ видны только бѣлые и желтые пески. Песчаный ярусъ, прикрытый нетолстымъ слоемъ разноцвѣтныхъ глинъ, образуетъ среднюю террасу отъ дер. Нагорной почти до Бѣлуховки. Типичный желтоватый лѣсъ правого берега, прикрытый черноземомъ, мѣстами спускается и на средній уступъ долины. Заливная долина—болотисто-луговая. Въ балкѣ, впадающей близъ Бѣлуховки, склоны большею частію затынуты наносами и задернованы.

Между Бѣлуховкой и Варваровкой правый берегъ долины возвышается надъ лѣвымъ лишь на двѣ сажени, но онъ довольно крутой, хотя представляетъ въ большинствѣ случаевъ округленный и покрытый растительностью склонъ. Въ балкахъ и ярахъ обнажается мѣстами желтобурая песчанистая глина нѣжнаго зерна, вскипающая отъ кислотъ и содержащая иногда мергельные дутики. Черноземъ достигаетъ толщины 1½ арш. Нижележащихъ породъ не наблюдается.

С. *Варваровка* лежитъ на лѣвой сторонѣ Орчика и окружена со стороны рѣки лугами, а ниже по теченію—болотисто-луговой заливной долиной. На лугу, въ сѣверной части селенія, мѣстные жители добываютъ многочисленными ямами *бѣлый мергель*, который употребляютъ для побѣлки хать. Этотъ мергель залегаетъ въ заливной долинѣ Орчика и прикрытъ слоемъ лугового перегноя въ ½ арш. толщиною. Въ мергелѣ заключаются во множествѣ нынѣ живущія сухопутныя и прѣсноводныя раковины, между которыми по многочисленности экземпляровъ можно отмѣтить: *Planorbis marginatus* и *Bythinia ventricosa*. Толщина мергеля, измѣренная въ нѣсколькихъ ямахъ, достигаетъ отъ 2-хъ

до 3-хъ аршинъ и сейчасъ подь нимъ вода на границѣ съ подстилающей вязкой сѣрой глиной. Этотъ известковый мергель, который по незначительному содержанию глины, можетъ быть названъ *прѣсноводнымъ известнякомъ*, имѣетъ особенное, туфовидное строеніе и, вѣроятно, обязанъ своимъ происхожденіемъ источникамъ, отлагавшимъ углекислую известь. Содержаніе большого количества раковинкъ дѣлаетъ эту породу пригодною для удобренія почвы.

Въ яру близъ Варваровскаго Управительства (Карловской экономіи), расположеннаго на высотѣ праваго берега долины, въ цирковидной бухтѣ ея, обнажается внизу довольно мощный слой (до 3 саж. толщиною), пестроокрашенной (зеленой, синей и красной), весьма вязкой глины, переполненной мергелными желваками. Эта глина, лежащая выклинивающимся въ сторону долины слоемъ, прикрывается сверху желтобурымъ суглинкомъ различной толщины (2—3 саж.), оканчивающимся вверху черноземомъ, до $\frac{3}{4}$ арш. толщиною, на полусклонѣ. Основаніе склона затянута тѣмъ же суглинкомъ. Ниже экономическихъ построекъ, среди лѣса, тянущагося по склону долины, въ ярахъ, часто съ отвѣсными боками, обнажается всюду типичный свѣтло-желтый лёсъ, сплошной, представляющій вертикальныя трещины и отъ вывѣтриванія и размыванія обваливающійся вертикальными стѣнами; онъ отличается уже характерной, пористой структурой, вслѣдствіе того, что проникнуть тончайшими известковыми трубочками, и содержитъ множество известковыхъ дутиковъ. Подъ микроскопомъ лёсъ этотъ содержитъ до 30% прозрачныхъ кварцевыхъ зеренъ неодинаковой крупности, на-половину обтертыхъ (но не окатанныхъ), на-половину угловатыхъ. Остальное—мергелистая глина, окрашенная водною окисью желѣза въ желтый цвѣтъ. Въ лёсѣ сверху до низу проходятъ извилистые цилиндрическіе ходы, наполненные черноземомъ, перемѣшаннымъ съ желтой глиной, и называемые кротовинами. Такой же лёсъ обнаруживается и на высотѣ склоновъ окраины долины, въ видѣ желтыхъ лысинъ, и окутываетъ склоны до самаго дна аллювіальной долины. Мѣстами только подь желтымъ лёсомъ показываются полоски пестрыхъ глинъ (зеле-

ныхъ и красныхъ), также заключающихъ известково-кремнистыя конкреціи.

Около Варваровки долина имѣетъ съ обѣихъ сторонъ три террасы (нижнюю (луговую, заливную), среднюю и верхнюю), но съ тѣмъ различіемъ, что на правой сторонѣ средней уступъ образовался отъ сползанія лёсовыхъ массъ, скользящихъ по размягченнѣмъ вязкимъ пестрымъ глинамъ, а отчасти, вѣроятно, и по пескамъ въ долину; на лѣвой же сторонѣ средняя терраса состоитъ изъ пластическихъ пестрыхъ глинъ, утоняющихся къ аллювиальной долиноѣ и смѣняющихся въ Варваровкѣ прѣсноводнымъ бѣлымъ мергелемъ съ луговой землей, принадлежащимъ къ аллювиальнымъ осадкамъ. Верхній уступъ лѣвой стороны состоитъ изъ наносныхъ (дiluвиальныхъ) песчанистыхъ желтыхъ глинъ. Черноземъ съ верхней террасы спускается на среднюю и незамѣтно сливается съ луговой, перегнойной почвой. Проф. Докучаевъ считаетъ черноземъ средней террасы болѣе молодымъ, сравнительно съ черноземъ верхней (Докучаевъ, „Русскій Черноземъ“. Стр. 338).

Ниже лёса, въ короткихъ оврагахъ, открывающихся въ долину Орчика, видно было слѣдующее напластованіе:

- 1) Почвенный слой, толщ. $1\frac{1}{2}$ —2 арш.
- 2) Свѣтложелтый лёсъ съ известковыми трубочками и мергельными конкреціями, сплошной, неслоистый. Толщ. 3 саж.
- 3) Разноцвѣтныя (красныя и зеленыя) вязкія глины, слоемъ въ 2 саж., отдѣляющимся рѣзкой чертой отъ лёса.

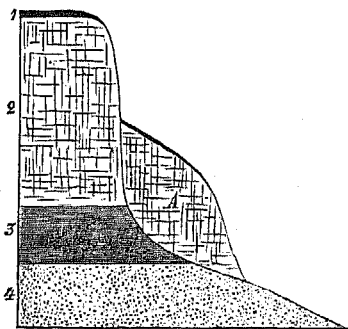
Въ пестроокрашенныхъ глинахъ находится также достаточное количество мергельныхъ желваковъ и, кромѣ того, разсыяны шарики *бобовой жемъзной руды* и незначительные прослои *охры*.

Немного сѣвернѣе Карловки находится экономическій кирпичный заводъ, въ которомъ изъ свѣтло-желтой наносной глины, содержащей изрѣдка известковыя конкреціи, готовится кирпичъ. Высота вертикальной, искусственно срѣзанной стѣны этого компактнаго суглинка, близкаго по виду къ лёсу, достигаетъ въ разработкахъ до 6 и даже до 10 саж. Подъ нимъ мощнымъ пластомъ залегаютъ различно окрашенные, слоистыя и кривосланце-

ватия вязкія глины, преимущественно зеленныя, сѣрыя, синія и красныя; цвѣта быстро смѣляются какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонтальномъ направленіяхъ. Толщина пласта 3 саж. Эти пестрыя глины налегаютъ на чистый бѣлый кварцевый песокъ, толщина котораго не опредѣлена. (Рис. 14).

Рис. 14.

Разрѣзъ къ сѣв. отъ м. Карловки.



1. Черноземъ. 2. Лѣсъ. 3. Пестрыя глины. 4. Бѣлый песокъ.

А—оползень лѣса.

Колодцы у подошвы праваго берега всё доходятъ до песку и въ немъ встрѣчаютъ хорошую воду. Но здѣсь и пестрыя глины собираютъ на своей поверхности большую массу воды, которая ихъ размягчаетъ и онѣ выдавливаются, подъ тяжестью дилювіальной толщи, въ долину, причемъ уносятъ съ собою оторванныя отъ берега долины партіи лѣса. Вся мѣстность, лежащая ниже завода, покрыта оползнями этого лѣса. Родники на пестрыхъ глинахъ весьма сильны и стекаютъ со склоновъ ручьями.

Мѣстечко *Карловка* стоитъ на высокомъ правомъ берегу долины Орчика, абсолютная высота котораго 73,7 саж. Отсюда открывается живописный видъ на лежащую у подножія склона заливную долину этой рѣчки, незамѣтно повышающуюся къ востоку, такъ что только на 7 или 8-й вер. по почтовой дорогѣ мѣстность на лѣвой сторонѣ достигаетъ высоты 71,4 саж. надъ уровнемъ моря.

Довольно крутой берегъ, въ Карловкѣ противъ крахмального завода, представляетъ обнаженіе, имѣющее въ составѣ сверху внизъ: 1) черноземъ; 2) свѣтло-желтая песчанисто-мергелистая глина или лѣсъ, весьма нѣжный на-ощупь, съ известковыми трубочками и бѣлыми кремнисто-известковыми конкреціями, при полномъ отсутствіи слоистости; 3) разноцвѣтныя слоистыя и даже сланцеватыя глины, весьма вязкія, съ крупными кусками разбитыхъ мергельныхъ желваковъ и кристаллическими сростками гипса. Обнаженіе отча-

сти закрыто постройками, отчасти задерновано и притомъ наклонное, такъ что опредѣленіе толщины отдѣльныхъ слоевъ было затруднительно и во всякомъ случаѣ было бы невѣрное. Пр. *Леваковскій* ¹⁾ описалъ въ Карловкѣ болѣе подробный разръзъ, въ которомъ замѣтна дифференцировка пестрыхъ глинъ, именно:

1) Черноземъ.

2) Наносная глина желтаго цвѣта.

3) Болѣе темная глина, заключающая въ себѣ известковыя конкреціи и гнѣзда бѣлой рыхлой известковой массы и сильно пропитанная солью, которая обнаруживается значительнымъ налетомъ на ея поверхности.

4) Сѣрая глина, очень нѣжная и вязкая, лежитъ пластомъ, сажени въ 1^{1/2} толщиною.

5) Глина разныхъ цвѣтовъ—красная, желтая и проч. Эти разноцвѣтные пласты очень не толсты и беспорядочно искривлены; въ нихъ попадаются куски гипса.

На мѣстѣ бывшаго кирпичнаго завода, лежащаго ниже по рѣкѣ, въ существующихъ теперь обнаженіяхъ показывается только типичный лёсъ свѣтложелтаго цвѣта съ бѣлыми мергельными желваками (бѣлоглазка); изъ подъ него проглядываютъ мѣстами красныя и сѣрыя вязкія глины съ такими же бѣлыми известковыми конкреціями, какъ и въ лёсѣ.

Образцы диллювіальной глины, взятые изъ Карловки барономъ Миддендорфомъ съ глубины отъ 1 до 2 сажен. подъ черноземомъ, по химическому анализу проф. *К. Шмидта* въ Дерптѣ, оказались *глинисто-известковымъ мергелемъ*. Бар. Миддендорфъ, изучавшій типичный ферганскій лёсъ (*желтоземъ*), при сравненіи химическихъ анализовъ его, произведенныхъ также Шмидтомъ, съ анализомъ Константиноградскаго желтаго глини-

¹⁾ *Леваковскій*. Мѣл. 1872, стр. 59.

сто-известкового мергеля, нашелъ полное между ними сходство ¹⁾. Обратило на себя вниманіе бар. Миддендорфа ²⁾ пористое строеніе полтавскаго лёса. При отысканіи воды въ Карловскихъ имѣніяхъ, онъ убѣдился, что углекислая известь, разсѣянная частями въ верхнихъ горизонтахъ лёса, при помощи воды съ углекислотой, выдѣляемой гумусомъ чернозема, въ растворѣ проникла въ толщи лёса на глубину до 70', куда простигались известковые каналцы и гдѣ находились конкреціи CaCO_3 , полныя внутри и выстланныя кристалликами известковаго шпата. На этой глубинѣ находился, по словамъ этого ученаго, *темный суслинок*, содержавшій явные слѣды отпечатковъ растений изъ тростниковыхъ ³⁾.

По совѣту Миддендорфа, въ Карловкѣ пробовали употреблять такой известковый лёсъ для *мергелеванія* пахатнаго слоя (почвы) ⁴⁾.

Къ сѣв. отъ *Федоровки*, открываются въ долину короткіе и иногда довольно глубокіе яры. Въ одномъ такомъ яру, имѣющемъ глубину до 30 метр. (14 саж.), мнѣ пришлось наблюдать:

1) Черноземъ съ интенсивной черной окраской; толщ. 1¼ арш.

2) Толща свѣтло-желтаго лёса, содержащаго небольшое количество мелкихъ бѣлыхъ известковыхъ конкрецій, въ видѣ шариковъ и роголекъ. Порода отъ соляной кислоты вскипаетъ. Толщ. 10 метр. (4 саж. 2 арш.).

3) Разноцвѣтныя вязкія глины—сѣрыя, зеленныя, синія и красныя, часто переходящія одна въ другую; въ противоположность лёсу, онѣ содержатъ многочисленныя и крупныя сферическія конкреціи, кремнисто-известковаго состава, пустыя внутри, съ лучисто-расположенными трещинками. Эти стяжанія имѣютъ иногда

¹⁾ Несмотря на такое сходство въ физическихъ и химическихъ свойствахъ полтавскаго лёса съ ферганскимъ, бар. Миддендорфъ приписываетъ ему не вѣтровое, а намывное или водно-наносное образованіе (Миддендорфъ. Ферганская обл. 1882. Приб. II).

²⁾ Ibid. Стр. 5.

³⁾ Это послѣднее наблюденіе совпадаетъ съ наблюденіемъ г. Армашевскимъ гумусоваго лёса въ Черниговской губерніи и въ м. Хмеловѣ Полтавской губерніи, какъ увидимъ ниже.

⁴⁾ Миддендорфъ. L. cit.

эллипсоидальную, или неправильно ватечную, нерѣдко вѣтвистую форму и достигаютъ значительныхъ размѣровъ (до аршина въ длину). Толщина около 6 метровъ (2,8 саж.).

Ниже слѣдуетъ осыпь изъ обваловъ лѣса, закрывающая подножіе оврага.

На всемъ протяженіи праваго берега долины, на границѣ между пестрыми глинами и дилювіальной глиною, гдѣ обнажена вся толща послѣдней, открываются на склонахъ весьма сильные источники солоноватыхъ водъ. Свойство воды ключей указываетъ на содержаніе частицъ поваренной соли какъ въ самой дилювіальной глинѣ, такъ и въ подлежащихъ пестроокрашенныхъ глинахъ. Эти родниковыя воды размягчаютъ пестрыя вязкія глины и, вслѣдствіе этого, вышележащій лёсъ, вообще обваливающийся всегда отвѣсными стѣнами, отдѣляется вертикальными трещинами отъ возвышенной степи и большими массами сползаетъ въ долину. Происшедшіе такимъ путемъ, „оползни“ встрѣчаются почти на всемъ протяженіи отъ Карловки до Федоровки, имѣя видъ средней террасы рѣчной долины.

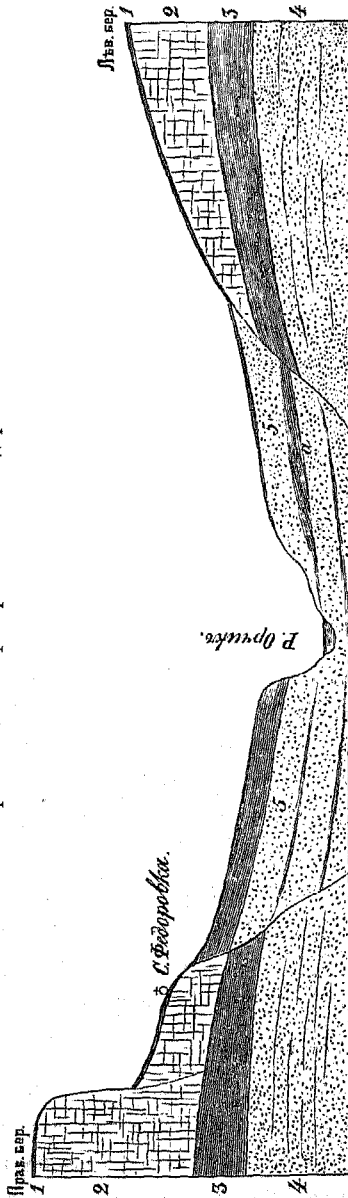
Въ сел. *Федоровкѣ*, при подъемѣ къ церкви, на подорогѣ обнаруживается лежащій подъ лѣсомъ пластъ вязкой пестрой (главнымъ образомъ—красной и синей) глины. Колодцы въ этомъ мѣстѣ, проходя сползшую массу лѣса и пестроокрашенную глину, выклинивающуюся въ сторону долины, достигаютъ до бѣлаго и желтаго пływучаго песка, изъ котораго и выступаетъ обильная и доброкачественная слоевая вода. Колодцы же на склонѣ, ближайшіе къ рѣкѣ, уже пересекаютъ долинныя образованія, представляющія перемежаемость рѣчнаго ила (нѣжной сѣровато-зеленой глины) и песка. Общая глубина колодцевъ отъ 3 до 5 саж. На лѣвомъ берегу рѣки, въ аллювіальной долинѣ, подъ луговой перегнойной почвой встрѣчается либо рѣчной песокъ, либо такая же зеленоватая, глина, содержащая прослой торфа.

Поперечный разрѣзъ долины Орчика представляетъ въ Федоровкѣ (рис. 15) нѣкоторыя уклоненія отъ строенія той-же долины выше Карловки (наприм., въ Варваровкѣ).

На правой возвышенной сторонѣ существуетъ также средняя терраса, образованная ополземъ леса; на лѣвой сторонѣ не на-

Рис. 15-й.

Строеніе долины р. Орчыка въ с. Федоровкѣ.



- 1) Черноземъ. 2) Лѣсъ. 3) Слоистыя пестрыя глины. 4) Слоистыя бѣлыя кварцевыя пески. 5) Рѣльные осадки (глинистыя илѣ, песокъ, нечистый торфъ и).

находится даже обыкновенныхъ двухъ террасъ, вслѣдствіе того, что аллювіальная долина, повышалась постепенно и медленно, сли-

вается незамѣтнымъ образомъ съ водораздѣльнымъ пространствомъ. Но въ долинѣ р. Ланной, впадающей у Федоровки въ Орчикъ, у д. *Нижней Ланной* въ оврагахъ обнажается желтая песчанистая глина и колодцы въ деревнѣ останавливаются на синихъ вязкихъ глинахъ, доставляя солоноватую воду. Это и есть породы древняго берега долины Орчика, тогда какъ мы видѣли въ колодцахъ Федоровки на лѣвой сторонѣ этой рѣчки чисто аллювиальныя образованія.

Орчикъ въ Федоровкѣ протекаетъ ближе къ правому, возвышенному берегу долины.

Изъ сдѣланнаго описанія видно, что въ строеніи долины принимаютъ участіе слѣдующія породы:

- 1) Черноземъ, немного толще 1 арш.
- 2) Типичный лёсъ желтоватаго и сѣраго цвѣта.
- 3) Слоистыя, различно окрашенныя, пластическія глины, содержащія стяжанія углекислой извести.
- 4) Песокъ бѣлый и желтый (въ колодцахъ правой окраины).

Долинныя образованія состоятъ изъ а) рѣчнаго ила сѣровато-зеленаго цвѣта, который чередуется съ пескомъ, а на лѣвой сторонѣ рѣчки даже мѣстами содержитъ прослойки торфа (рис. 15, а), и б) луговой перегнойной почвы, незамѣтно сливающейся съ черноземомъ степи. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ эта луговая почва представляется почти настоящимъ черноземомъ, но, очевидно, намывного происхожденія, вслѣдствіе выщелачиванія гумусоваго слоя прилегающихъ высотъ и окрашиванія гумусомъ рѣчныхъ осадковъ долины. Во всякомъ случаѣ, типичная луговая перегнойная почва здѣсь незамѣтно сливается съ намывнымъ черноземнымъ слоемъ и съ черноземомъ лѣвой окраины долины.

Въ ближайшемъ къ Федоровкѣ оврагѣ, далѣе внизъ по правой сторонѣ рѣчки (ниже построекъ управительства Карловской экономіи), можно прекрасно видѣть отношеніе *совершенно неслоистаго лёса къ пестрымъ глинамъ, не только слоистымъ, но и сланцеватымъ*. На границѣ этихъ двухъ породъ, какъ и выше по рѣкѣ; выходятъ весьма сильныя ключи, размягчающіе нижнія нѣжныя

глины синяго и зеленаго цвѣтовъ съ красными и бурными полосами, зависящими отъ характера желѣзныхъ окисловъ. Окаменѣлостей никакихъ въ этихъ глинахъ не встрѣчается.

Толщина лёса здѣсь достигаетъ въ отвѣсныхъ стѣнахъ оврага отъ 3 до 5 саж., а мощность пестрыхъ глинъ не болѣе 3 саж. Нижняя граница послѣднихъ, скрытая осыпью лёса, обнаруживается выступами, близъ устья оврага, глубжележащихъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ.

Размягченіе породъ отъ стекающихъ источниковъ проникаетъ такъ глубоко, что мнѣ едва не пришлось поплатиться, увязнувъ по-полю въ пестрой глинѣ, составляющей ложе широкой водомоины этого оврага. Это собственно *грунтовая вода*, обиліе которыхъ зависитъ вполнѣ отъ колебанія атмосферныхъ осадковъ на ограниченной площади какого нибудь водораздѣла: дождливое лѣто или многоснѣжная зима,—тогда больше ключей открывается у подножія отвѣсныхъ стѣнъ наносныхъ глинъ; засуха и малоснѣжная зима—и ключи изсыкаютъ или уменьшаются. Грунтовая вода здѣсь собирается на поверхности пестрыхъ глинъ не только просачиваніемъ изъ балокъ и рѣчекъ, лежащихъ сѣвернѣе и занимающихъ болѣе высокое положеніе, но также просачиваніемъ атмосферной воды черезъ капиллярныя поры лёса и черезъ супесчаные эквиваленты, смѣняющіе его на водораздѣльныхъ высотахъ ¹⁾.

¹⁾ Мнѣніе, высказанное проф. Леваковскимъ, относительно непроницаемости нашихъ наносныхъ глинъ атмосферными водами (Леваковскій. Наружн. и подземн. воды. etc. Стр. 37) не кажется мнѣ достаточно убѣдительнымъ, въ виду петрографической измѣчивости нашихъ наносовъ. Измѣчивость эта выражается въ различномъ относительномъ содержаніи въ наносахъ песку и глины (содержаніе углекислой извести для этого вопроса безразлично). Наблюденія показываютъ (это признаетъ и проф. Леваковскій), что тонкозернистый, илѣный глинисто-известковый лёсъ, по мѣрѣ отступанія отъ окраинъ рѣчныхъ долинъ въ южной Россіи, теряетъ пористую структуру и становится болѣе *песчанистымъ*; мѣстами онъ замѣщается на томъ же горизонтѣ грубозернистыми глинами (съ крупными кварцевыми зёрнами) и даже супесками. Гг. Докучаевъ и Армашевскій утверждаютъ тоже. Кромѣ этихъ, свободно пропускающихъ воду, видовъизмѣненій наносныхъ глинъ, самый лёсъ, въ типическомъ видѣ, проникнуть безчисленными тонкими трубочками, образовавшимися изъ натѣчной углекислой извести (и отчасти изъ гидрата окиси желѣза), и содержитъ, преимущественно въ глубокихъ гори-

Обиліе источниковъ, вытекающихъ въ долину Орчика изъ правой окраины, почти на всемъ протяженіи этой рѣчки, указываетъ на непрерывность залеганія нестрыхъ глинъ подъ наносами не только въ бассейнъ Орчика, но и въ бассейнъ всей Орели. Это положеніе доказывается ближайшимъ образомъ колодцами, закладываемыми въ верхнихъ частяхъ балокъ, доходящихъ вершинами до высокихъ пунктовъ водораздѣловъ.

Между Федоровкой и Орчиковой Чернечиной долина Орчика значительно расширяется и на правомъ берегу своемъ показываетъ ряды оползней, въ видѣ средняго уступа, на лѣвомъ же берегу никакихъ террасъ не наблюдается, такъ какъ онъ довольно низменный. Дно долины здѣсь занято лугами, скрывающими истинный составъ аллювіа.

Р. Ланная, впадающая слѣва въ Орчикъ, должна бы быть интересна въ томъ отношеніи, что пересѣкаетъ значительную часть междурѣчнаго пространства; но вслѣдствіе того, что склоны ея долины представляютъ нѣжную округленность, большею частію задернованы и распахиваются, эта рѣчка глубокихъ обнаженій не показываетъ; изрѣдка кое-гдѣ находятся мелкіе овраги. Подымаясь вверхъ отъ Нижней Ланной, мы не встрѣчаемъ совѣмъ лѣса; напротивъ, въ оврагахъ подъ сѣрымъ супесчанымъ черноземомъ залегаетъ желтобурая и даже краснобурая, рѣже темно-сѣрая, большею частію грубая песчанистая глина. Нѣтъ въ ней слоистости, но не находится также и признаковъ, характеризующихъ лѣсъ правой окраины Орчика. Колодцы въ этихъ деревняхъ, вырытые въ коренныхъ породахъ, даютъ всюду солоноватую воду;

зонтахъ, массы известковыхъ конкрецій, представляющихъ очевидную связь съ капиллярными трубочками и образовавшихся просачиваніемъ сверху внизъ бикарбоната извести. Такая структура лѣса наглядно доказываетъ проницаемость его для атмосферной воды. Поэтому опытъ проф. Леваковского (l. cit. стр. 36) надъ способностью нашихъ наносныхъ глинъ пропускать воду можетъ быть приложимъ только къ тѣмъ мѣстамъ наносовъ, гдѣ находится больше процентовъ глины и гдѣ не замѣчается трубчатой структуры. Затѣмъ, самыя свойства воды собирающейся на поверхности нестрыхъ вязкихъ глинъ подъ диллювіальными глинами, доказываютъ, что эта вода проходила черезъ послѣднія и заимствовала изъ нихъ растворимыя соли (хлористый натрій и сѣрнокислыя соли).

поэтому я полагаю, что и здѣсь колодцы останавливаются надъ пестрыми глинами и черпаютъ воду изъ самаго верхняго горизонта внутреннихъ водъ Константиноградскаго уѣзда.

Совершенно такое же строеніе, какъ въ Федоровкѣ, представляетъ высокій правый берегъ Орчика (68,7 саж. надъ уровнемъ моря) и въ с. *Орчиковой Чернущинѣ*, гдѣ въ глубокихъ оврагахъ видна такая нисходящая послѣдовательность породъ:

- 1) Черноземъ, отъ 1 до 1½ арш. толщ.
- 2) Свѣтло-желтый песчанисто-известковый суглинокъ, похожій на лёсъ.
- 3) Красныя, вѣрнѣе—пестрыя слоистыя глины съ желваками кремнистаго мергеля.

Подножіе склона завалено осыпью или затынуто наносами.

Между *Орчиковой Чернущиной* и *Руновщиной*, округленные склоны праваго берега долины становятся ниже и положе; они закрыты сплошнымъ покровомъ наносовъ, скрывающихъ истинный составъ почвы; поэтому никакихъ обнаженій не видно.

Въ сел. *Русскомъ Орчикѣ* пестрыя глины уже занимаютъ положеніе болѣе низкое, нежели въ описанныхъ нами обнаженіяхъ; ихъ съ трудомъ можно открыть подъ желтобурой песчаной наносной глиной у самой подошвы склоновъ и то тамъ, гдѣ рѣчка близко подходитъ къ крутому правому берегу, или гдѣ есть овраги. Въ южномъ концѣ селенія изъ-подъ горы пробиваются ключи съ границы между наносной неслоистой глиной и черной или темнозеленой сланцеватой глиной. Растворенныя минеральныя вещества въ водѣ этихъ источниковъ находятся въ такой комбинаціи, что источники нѣкоторымъ образомъ относятся къ категоріи цѣлебныхъ минеральныхъ ключей. Согласно составу, ихъ можно назвать солено-горькими. Вода источниковъ въ этой мѣстности давно обратила на себя вниманіе мѣстныхъ жителей и врачей, вслѣдствіе цѣлебныхъ свойствъ ея, и была разложена химиками и даже кратко описана въ сочиненіяхъ Арендаренки (Зап. о Полт. губ. 1848) и Маркевича (З. Географич. Общ. 1856. XI. 420). Въ настоящее время ключи, въ прежнемъ мѣстѣ ихъ выхожденія, по

какимъ-то соображеніямъ, завалены землею и забиты на-глухо щебнемъ, такъ что, бывши на мѣстѣ, я не могъ никоимъ образомъ раскрыть ихъ въ чистомъ видѣ и ограничился лишь изученіемъ геологическихъ ихъ условій. Оказалось, что источники проложили себѣ новый путь и теперь, хотя и слабо, пробиваются въ другомъ мѣстѣ изъ подъ подошвы возвышенности правой окраины долины Орчика въ южномъ концѣ селенія, на границѣ между ярусомъ пестрыхъ глинъ и наносною глиною. Вокругъ ключей находится весьма тонкое, довольно большое пространство, которое мнѣ напомнило встрѣчающіеся выше по Орчику выходы пестрыхъ глинъ, размягченныхъ родниковыми водами. На два аршина въ глубину слѣдовала черная (темнозеленая) клейкая глина, издающая запахъ сѣрнистаго водорода.

Химическій анализъ воды, произведенный въ лабораторіи Харьковскаго Университета ¹⁾, удостовѣряетъ насъ въ слѣдующемъ ея составѣ.

Въ 100 частяхъ этой воды содержалось:

Кремнезема (SiO_2).....	0,0107
Углекислой извести (CaCO_3).....	0,0615
Магnezіи (MgO)	0,0218
<i>Хлористаго натрія</i> (NaCl)	0,0143
Сѣрнокислой магnezіи (MgSO_4)...	0,0053
<i>Сѣрнокислаго натра</i> (Na_2SO_4).....	0,0059
Сѣрнокислой извести (CaSO_4)....	0,0059
Источниковой кислоты.....	0,014
Воды (H_2O)	99,8606

Въ 100 частяхъ воды было плотнаго остатка 0,14 (въ 10,000 ч.—14 ч.) Эта минеральная вода обязана своими солями выщелачиванію наносныхъ глинъ и отчасти пестрыхъ глинъ, содержащихъ всѣ перечисленныя соединенія. Хотя комбинація находящихъся въ растворѣ веществъ и можетъ считаться отчасти цѣлебною, но содержаніе полезныхъ солей (Na_2SO_4 , NaCl и магnezіи) незначительно и не можетъ идти въ сравненіе съ содержаніемъ

¹⁾ Арендаренко. 1. cit. II. Стр. 23.

тѣхъ-же веществъ въ однородныхъ водахъ извѣстныхъ въ медицинѣ минеральныхъ источниковъ, наприм., въ горькихъ водахъ Киссингена и Фридрихсгалла, исходящихъ изъ большой глубины. По показанію Маркевича (*ibid.*), источники были обработаны въ два колодца, глубиною по 2 аршина, въ разстояніи другъ отъ друга на 4 арш., каждый колодезь доставлялъ въ разъ 36 ведеръ воды и вновь наполнялся только въ продолженіи 6—8 часовъ. Источники, очевидно, съ слабымъ притокомъ воды.

Маленькая рѣчка *Мокрая Лилянка* ¹⁾, имѣющая притокъ *Сухую Лилянку*, протскаетъ всего 36 верстъ (по Маркевичу, 42 вер.) отъ с. Дмитровки до впаденія въ Орель близъ хут. Кардашевскаго. Она ограничена равными по высотѣ берегами и, судя по трехверстной картѣ, окраины ея долины, изрѣзанныя глубокими оврагами, должны были-бы обѣщать геологу раскрыть строеніе пересѣкаемой ею мѣстности, особенно, если приять во вниманіе, что Мокрая Лилянка беретъ начало на высотѣ, имѣющей 68,8 саж. надъ уровнемъ Чернаго моря, а дно долины, при впаденіи въ Орель, возвышается только на 31,65 саж. надъ моремъ. Разница уровней=37,25 саж. Однако подробное изслѣдованіе долины названной рѣчки—въ Любимовкѣ, Жирковкѣ, Михайловкѣ и Руновщинѣ показали, что р. Мокрая Лилянка не представляетъ ни въ берегахъ своихъ, ни въ боковыхъ оврагахъ и балочкахъ достойныхъ вниманія обнаженій. На всемъ протяженіи рѣчки обнажаются лишь самыя верхнія породы—свѣтло-желтый лѣсоподобный панось, съ черноземнымъ слоемъ вверху, и только въ *Коноваловкѣ*, какъ сказано выше при описаніи Орели, изъ подъ наносныхъ глинъ выставляются *бѣлые кварцевые пески*. Мои распросы, относительно разрѣзовъ колодцевъ, не дали удовлетворительныхъ результатовъ: оказывалось всегда, что колодцы углублялись въ желтой песчаной глинѣ съ бѣлыми „каменьцами“ (дутиками).

¹⁾ Маркевичъ, хорошо знакомый съ Полтавской губерніей, называетъ эту рѣчку „Лилянкой“ оттого, что берега ея нѣкогда покрыты были лѣсомъ, содержащимъ въ изобиліи липу (Зап. Геогр. Общ. XI 1856. 340). Мѣстные жители также называютъ ее Лилянкой, а не „Леплянкой“, какъ написано на трехверстной военно-топографической картѣ.

Ничтожная рѣчка *Нехворощанка* также не обнажаетъ никакихъ породъ, кромѣ песчано-глинистыхъ наносовъ. Подъ черноземнымъ слоемъ, достигающимъ въ ровныхъ мѣстахъ толщины въ $1\frac{1}{2}$ арш., залегаютъ толщи желто-бураго суглинка, въ которомъ весьма часто попадаются округленные известковыя конкреціи.

Отсюда видно, что долины рѣчекъ Липянки и Нехворощанки не прорѣзываютъ всей толщи дилювіальной глины и не достигаютъ слоя пестрыхъ глинъ. Существуетъ-ли этотъ слой пестрыхъ глинъ на пространствѣ между р. Ворсклой и низовьями Орели (до окраины долины Днѣпра)—на это нельзя дать положительнаго отвѣта, хотя въ правомъ берегѣ Орели, внизъ отъ Ковалевки, нигдѣ мнѣ не приходилось наблюдать пестрыхъ глинъ на границѣ бѣлыхъ песковъ и наносовъ (см. выше Орель). Въ ярахъ лѣвой окраины днѣпровской долины у Китай-Города также не видно пестро окрашенныхъ вязкихъ слоистыхъ глинъ, являющихся выше по Орели съ гипсовыми и мергельными сростками. По этому можно заключить, что ярусъ пестрыхъ глинъ, выступая послѣдній разъ въ правомъ берегу Орчика, съ приближеніемъ къ Днѣпру, совсѣмъ не встрѣчается.

Какіе же общіе выводы можно сдѣлать изъ приведенныхъ наблюденій въ бассейнѣ Орели, обнимающемъ Константиноградскій уѣздъ и часть Кобелянскаго уѣзда? Несмотря на самое тщательное изученіе естественныхъ и существующихъ искусственныхъ обнаженій, я не могъ открыть въ верхнемъ теченіи Орели непосредственныхъ выходовъ горныхъ породъ, которыя можно было бы отнести къ системамъ каменно-угольной, юрской и мѣловой, хотя по сосѣдству, въ берегахъ р. Бритая (Харьковской губ.), представители этихъ системъ уже давно извѣстны въ наружныхъ обнаженіяхъ. Всѣ встрѣченныя по Орели обнаженія принадлежатъ къ четыремъ группамъ пластовъ:

1) Самая нижняя группа состоитъ въ восходящемъ порядкѣ изъ зеленовато-сѣраго глинистаго песчаника и зеленыхъ глауконитовыхъ глинъ и песковъ; она соотвѣтствуетъ харьковскому ярусу (палеогену) Харьковской и Екатеринославской губерній.

2) Вторая свита состоитъ изъ бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ песковъ и кремнистыхъ, глинистыхъ (каолиновыхъ) и желѣзистыхъ песчаниковъ, заключающихъ слои и пластообразныя гнѣзда пластическихъ огнеупорныхъ и жирныхъ глинъ то бѣловато-сѣраго, то голубоватаго, то синяго цвѣта. Это — ярусъ бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника Харьковской и Екатеринославской губерній.

3) Третья группа заключаетъ различно окрашенныя вязкія глины съ кремнисто-известковыми конкреціями и кристаллическими сростками гипса. (Ярусъ пестрыхъ глинъ сосѣднихъ губерній).

4) Диллювіальный наносъ, представляемый желтобурою песчанистою глиною (иногда съ мергельными сростками), переходящею вверху въ черноземъ, — составляетъ верхній покровъ.

О породахъ, прикрываемыхъ перечисленными пластами, мы можемъ судить только по описаннымъ выше буровымъ скважинамъ около Перещениной.

Нижняя, палеогеновая группа породъ является въ обнаженіяхъ праваго берега Орели, начиная отъ дер. *Гонѣбной*, гдѣ породы эти совершенно тождественны съ харьковскими; продолженіе ихъ обнаруживается на дневной поверхности въ х. *Нельвомъ*, *Мезиномъ* и у дер. *Надеждиной* (*Корнѣвки*). Затѣмъ слѣдуетъ значительный перерывъ въ обнаженіи этихъ зеленыхъ песчано-глинистыхъ породъ. Вновь выступы ихъ показываются въ с. *Дубовыхъ Грядкахъ* и между *Большими Бучками* и *Богатой Черещиной*.

Ниже впаденія р. Богатой, палеогеновыя зеленыя породы скрываются совершенно подъ русло Орели и въ буровой скважинѣ Перещениной мы находимъ ихъ уже на глубинѣ 7 метровъ отъ подошвы правой окраины долины, въ видѣ зеленовато-сѣрыхъ (фосфоритовыхъ) песковъ, которые въ Харьковѣ занимаютъ горизонтъ ниже зеленовато-сѣраго песчаника, отдѣленнаго отъ нихъ голубой мергельной глиной. На дальнѣйшемъ протяженіи Орели, равно какъ и въ берегахъ самыхъ значительныхъ притоковъ

(Богатой, Берестовой и Орчика), обнаженій этого яруса не существуетъ. Это явленіе могло зависѣть оттого, что уклонъ названныхъ пластовъ нѣсколько сильнѣе паденія русла Орели, или же, принимая горизонтальное положеніе пластовъ этого яруса,—отъ размыва верхняго члена его—зеленаго глинистаго песчаника. Не смотря на размывъ этого послѣдняго, имѣвшій мѣсто по теченію Орели, однако слѣдуетъ допустить слабую синклинальную изогнутость всей этой свиты отъ вершины Орели къ устью Псла, на томъ основаніи, что выходы такихъ же зеленыхъ глауконитовыхъ песчано-глинистыхъ породъ, какія встрѣчаются въ верховьяхъ Орели, открыты мною въ нижнемъ теченіи Ворсклы. Вообще мощность палеогеноваго яруса достигаетъ въ перещенинской буровой свѣжинѣ 79 метровъ, да въ видимыхъ обнаженіяхъ онъ имѣетъ около 15 метровъ толщины, итого—94 метра (44 саж.).

Въ восходящемъ порядкѣ слѣдуетъ такъ-называемый *ярусъ бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника*; онъ проявляется во всѣхъ рѣчныхъ долинахъ уѣздовъ Константиноградскаго и отчасти Кобелякскаго (по Орели) болѣе или менѣе сильно, что зависитъ отъ степени покрытія его наносами и слоистыми пестрыми глинами въ берегахъ рѣкъ. Обнаженія его, такимъ образомъ, занимаютъ несравненно большую площадь, нежели обнаженія нижнетретичнаго яруса; ихъ можно встрѣтить, какъ мы видѣли, по правому берегу долины Орели отъ Чуниховки (Семіоновки) до дер. Надеждиной; затѣмъ слѣдуетъ перерывъ, вслѣдствіе закрытія бѣлыхъ песковъ наносными глинами. Отъ дер. Ковалевщины тянутся непрерывные выходы песчанаго яруса до устья р. Богатой. Потомъ является новый перерывъ и бѣлые пески показываются въ берегахъ Орели только близъ мѣстечка Нехворонци. Въ области верхняго теченія Орели, до Надеждиной, всѣ глубокія правыя балки открываютъ бѣлый и желтый песокъ. Изъ притоковъ—въ берегахъ р. Богатой бѣлый и красный (железистый) пески обнаруживаютъ въ окрестностяхъ с. *Даръ-Надежды*. Въ долинѣ Берестовой особенно сильное развитіе пріобрѣтаетъ песчаный ярусъ вверхъ отъ Константинограда. Мощной толщей обнажаются также и желтые пески—по правому и лѣвому берегамъ Берестовеньки. Ниже Константинограда я открылъ выходы желтыхъ песковъ у

с. Лебляжьяго. Долина Орчика показываетъ обнаженія яруса бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника лишь въ вершинѣ, именно у Бѣлуховки и Ольховатки; на остальномъ протяженіи теченія этой рѣчки названный ярусъ не обнаруживается. Въ составъ этого яруса входятъ бѣлые, сѣрые, желтые, рѣже красные слоистые кварцевые пески, въ верхнихъ горизонтахъ которыхъ залегаютъ пласты *кварцеваго песчаника*, болѣе или менѣе крѣпкаго. Песчаникъ въ этомъ ярусѣ встрѣчается въ слѣдующихъ видахъ:

- 1) Песчаникъ, зерна котораго соединены незначительнымъ количествомъ желѣзистой глины (Полтавская балка около Константинограда).
- 2) Песчаникъ, у котораго зерна связаны значительнымъ количествомъ каолина (Старовѣровка) и
- 3) Песчаникъ, имѣющій цементъ изъ аморфнаго кремнезема (Берестовенька).

Наблюденія показали, что между вторымъ и третьимъ видомъ песчаниковъ существуютъ разнообразныя переходы и даже въ одномъ и томъ же мѣсторожденіи встрѣчаются песчаники, содержащіе каолиновый и кремнистый цементы вмѣстѣ. Такъ какъ въ этихъ же песчаникахъ наблюдаются полуразложившіяся зерна полеваго шпата, то нужно заключить, что каолинъ и кремнистый цементъ образовались на счетъ разложенія полевошпатовыхъ зеренъ, примѣшанныхъ къ кварцевымъ зернамъ песчаника, вслѣдствіе обыкновеннаго процесса химическаго вывѣтриванія (каолинизаціи) полеваго шпата при содѣйствіи воды, содержащей углекислоту. Примѣсъ фарфоровой глины въ песчаникѣ бываетъ настолько значительна (болѣе 30%), что такіе песчаники можно употреблять для добыванія каолина, пользуясь процессомъ отмучиванія; тѣмъ болѣе, что они бываютъ рыхлы. Кремнистые песчаники прочны и могутъ служить строительнымъ матеріаломъ.

Песчаники въ описываемомъ ярусѣ встрѣчаются исключительно въ сѣверной части Константиноградскаго уѣзда и занимаютъ площадь, ограниченную съ юга линіею отъ Парасковѣевскаго хутора

на р. Шляховой (лѣвый притокъ Орели) черезъ г. Константиноградъ на Бѣлуховку. Кварцевый песчаникъ открытъ въ слѣдующихъ пунктахъ: по *Орели*—въ Семіоновкѣ (Чуниховкѣ) и Парасковѣевскомъ хуторѣ; по *Берестовой*—около Константинограда (бал. Полтавская и хут. Вербы); по р. *Берестовенькѣ*—въ с. Берестовенькѣ, дер. Кириловкѣ и сел. Старовѣровкѣ и, наконецъ, по *Орчику*—между Бѣлуховкой и Ольховаткой. Порода эта занимаетъ въ указанныхъ мѣстахъ положеніе на полусклонахъ окраинъ рѣчныхъ долинъ и балокъ и обнаруживаетъ признаки сильнаго размыванія, совершившагося послѣ ея образованія. Въ названныхъ пунктахъ мы находимъ какъ бы остатки отъ разрушенія сплошныхъ пластовъ песчаника ¹⁾. Плиты песчаника, отломившись отъ сплошныхъ слоевъ, налегающихъ на рыхлые пески, нависаютъ надъ долиной и скатываются по склону на дно ея. Это послѣднее явленіе могло зависѣть отчасти отъ выдавливанія въ долину рыхлыхъ песковъ тяжестью налегающихъ пластовъ. Какъ нужный матеріалъ, отвалившіяся глыбы песчаника употребляютъ въ дѣло мѣстными жителями, вотъ причина, почему мы не видимъ склоновъ долины заваленными такими обломками. Верхнимъ же горизонтамъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ подчинены также въ сѣверной части Константиноградскаго уѣзда весьма значительныя пластообразныя залежи чистыхъ и нѣжныхъ лѣпныхъ глинъ, каковы: свѣтлоголубая и сѣровато-бѣлая (огнеупорная) глины, найденныя мною вмѣстѣ въ урочищѣ *Сурчинѣ* близъ Старовѣровки. Толщина яруса бѣлыхъ песковъ и песчаника въ бассейнѣ Орели достигаетъ отъ 1 до 3 саж.; въ вершинахъ правыхъ притоковъ Орели толщина песковъ значительнѣе, а съ приближеніемъ къ долині этой рѣки—она уменьшается. Уменьшеніе толщины зависить главнымъ образомъ отъ выклиниванія этихъ песковъ на склонахъ долины, вѣроятно, вслѣдствіе бывшей, при образованіи древнихъ рѣчныхъ долинъ, денудаци. Толщина слоя кварцеваго песчаника бываетъ обыкновенно отъ 2 до 3 арш. (с. Берестовенька, Старовѣровка).

¹⁾ Подобное же впечатлѣніе вынесъ и *Блэде* (*Blöde*, Neues Jahrb. f. Mineral. 1841. S. 208—209).

Эти бѣлые пески съ песчаниками занимаютъ совершенно тотъ-же геологическій горизонтъ, какъ и въ сосѣднихъ губерніяхъ, Харьковской и Екатеринославской, т. е. также прикрываютъ собою харьковскій ярусъ (палеогенъ). Бѣлые пески упомянутого яруса служатъ въ настоящее время лучшимъ водоноснымъ слоемъ, питающимъ населеніе Константиноградскаго уѣзда и восточной части Кобелякскаго. Всѣ колодцы, доведенные до бѣлаго песку, даютъ мягкую, годную для питья воду. Но ярусъ бѣлыхъ песковъ далеко не такъ богатъ водою, какъ нижележащій харьковскій ярусъ, и именно вслѣдствіе того, что на большей части площади Константиноградскаго уѣзда онъ разсѣченъ балками и рѣчными долинами, служащими естественнымъ дренажемъ для этого воднаго горизонта вмѣстѣ съ находящимся выше.

Пестрыя слоистыя липныя глины встрѣчаются обыкновенно на границѣ бѣлыхъ песковъ и наносовъ и представляютъ въ Константиноградскомъ уѣздѣ окрашенные въ различные цвѣта, вязкія, пѣжныя на-ощупь, слоистыя и даже кривосланцеватыя глины. Онѣ бываютъ сѣраго, зеленого, синяго и рѣже краснаго цвѣтовъ; краски переходятъ одна въ другую на самыхъ короткихъ разстояніяхъ. Глины эти занимаютъ всю площадь Константиноградскаго уѣзда, являясь въ берегахъ всѣхъ, даже самыхъ мелкихъ рѣченокъ, относящихся къ системѣ Орели ¹⁾. Удерживая тѣ-же свойства, пестрыя глины переходятъ въ сосѣдніе уѣзды Харьковской и Екатеринославской губерній. Въ пестрыхъ глинахъ обыкновенно заключается весьма значительное количество кремнисто-известковыхъ желваковъ или стяжаній (конкрецій), называемыхъ въ народѣ *дутиками*, вслѣдствіе того, что они часто бываютъ внутри пустыми. Эти конкреціи, кромѣ того, представляютъ лучистыя, исходящія изъ центра, трещины, а внутренняя полость ихъ нерѣдко бываетъ устлана друзами (жеодами) кристалликовъ известковаго шпата. Въ пестрыхъ глинахъ встрѣчается еще *инсъ*, образующій кристаллическіе сростки или свободныя группы кристалловъ, весьма часто шаровидной формы. Рѣже

¹⁾ Такого сплошнаго распространенія этого яруса мы не встрѣчаемъ въ другихъ частяхъ Полтавской губерніи.

гипсъ образуетъ довольно объемистыя глыбы и тогда бываетъ въ мелко-кристаллическомъ видѣ.

Такия скопленія гипса я нашелъ въ д. Надеждиной на Орели (балка Водяная). Аналогичное мѣсторожденіе гипса (селенита) находится среди пестрыхъ глинъ и въ с. Старовѣровкѣ (б. Семёновка). Мѣстные жители собираютъ эти сростки гипса и употребляютъ для приготовленія обожженнаго алебаstra, идущаго на штукатурку домовъ въ городѣ Константиноградѣ и въ экономіяхъ землевладѣльцевъ.

Глины описываемаго яруса на площади Константиноградскаго уѣзда содержатъ массу известковыхъ дутиковъ и потому не могутъ идти даже на приготовленіе обыкновенныхъ кирпичей. Кирпичъ, при обжиганіи, лопається, вслѣдствіе кальцинаціи углекислой извести. Напротивъ, сами кремнисто-известковыя конкреціи эти могутъ служить (если встрѣчаются въ значительныхъ скопленіяхъ) для мергельнаго удобренія (мергелеванія) пахатнаго слоя. Онѣ разлагаются отъ вывѣтриванія весьма легко, что доказываютъ встрѣчаемыя въ обнаженіяхъ пестрыхъ глинъ значительныя гнѣзда бѣлой мергельной муки на мѣстѣ бывшихъ дутиковъ (Карловка). Эти конкреціи, подобно септаріямъ лондонской голубой глины, могутъ быть употребляемы для приготовленія гидравлическаго цемента, такъ какъ въ химическомъ составѣ своемъ содержатъ необходимыя для того вещества. По анализамъ, въ нихъ, кромѣ преобладающей углекальціевой соли, находится болѣе 10% свободной кремнекислоты въ растворимой формѣ.

Большинство ключей на площади Константиноградскаго уѣзда стекаетъ съ этихъ пестрыхъ глинъ въ долины и глубокія балки. По своей пластичности, пестрыя глины служатъ водонепроницаемымъ слоемъ и собираютъ на своей поверхности просачивающіяся снаружи воды. Вода этого самаго верхняго водоноснаго слоя насыщена солями щелочей и щелочныхъ земель (извести и магнезій), заимствованныхъ главнымъ образомъ изъ наносовъ. Поэтому она бываетъ обыкновенно или жестка, если преобладаетъ въ составѣ углекислая и сѣрнокислая известъ, или солоноватая, если заключаетъ въ растворѣ хлористый натрій, или

даже горьковата — въ случаѣ содержанія сѣрноокислыхъ солей натрія и магнія. Большое количество въ водѣ углекислой извести и сѣрноокислыхъ магnezии и извести дѣлаетъ воду положительно вредною для населенія и домашнихъ животныхъ. Углекислая известь, осаждающаяся изъ ключевыхъ водъ этого водоноснаго слоя, цементируетъ пески, образуетъ известковые туфы и отложенія мергеля въ долинахъ рѣкъ (наприм., въ Варваровкѣ).

На всѣхъ возвышенныхъ склонахъ долинъ въ Константиноградскомъ уѣздѣ колодцы и криницы содержатъ такіа, до нѣкоторой степени минеральныя, воды, если они останавливаются на пестрыхъ глинахъ. Для избѣжанія подобной воды, при рытьѣ колодезей въ мѣстахъ, нѣсколько удаленныхъ отъ рѣчныхъ долинъ, необходимо проходить не только всю толщу желто-бурой наносной глины, какъ это дѣлается теперь, *но слѣдуетъ углубляться еще сажени на 2, на 3, приходящіяся на пестрыя глины*, и тогда колодезь войдетъ въ ярусъ бѣлыхъ песковъ, доставляющій всегда доброкачественную воду ¹⁾.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ растворенныя минеральныя вещества въ водѣ этого яруса образуютъ такую комбинацію, которая позволяетъ отнести источники къ разряду слабыхъ цѣлебныхъ минеральныхъ источниковъ, какъ мы это видѣли въ Русскомъ Орчикѣ.

Что касается, такъ-называемыхъ, *диловіальныхъ* или *наносныхъ* *глинъ*, то онѣ покрываютъ сплошнымъ слоемъ поверхность Константиноградскаго и Кобелякскаго уѣздовъ и спускаются въ балки и рѣчныя долины, одѣвая ихъ склоны. Главный характеръ ихъ — полное отсутствіе слоистости. По составу своему онѣ не одинаковы. Въ восточной части, напримѣръ, на площади между р. Богатой и вершиной Орели, эти желто-бурыя глины отличаются весьма рѣзко отъ типичнаго лёса: онѣ песчанисты, желѣзисты, мало или вовсе не содержатъ углекислой извести и известковыхъ конкрецій. Сообразно съ этимъ, и черноземъ на этомъ пространствѣ оказывается болѣе песчанистымъ, сѣраго цвѣта, и почвы здѣсь

¹⁾ Во избѣжаніе примѣшванія верхней воды, съ пестрыхъ глинъ, нужно или дѣлать водопроницаемый срубъ, или лучше всего — устраивать буровые колодцы, одѣтые желѣзными трубами.

таксируются ниже, сравнительно съ остальною частію Константиноградскаго уѣзда. Не смотря на такое отличіе отъ настоящаго лёса, эти глины, вовсе не содержащія заносныхъ валуновъ, составляютъ его геологическій эквивалентъ. Напротивъ, въ западной части Константиноградскаго уѣзда и въ восточной части Кобелякскаго уѣзда наносная глина приобретаетъ свѣтло-желтый цвѣтъ, нѣжное зерно, содержитъ известковыя трубочки и мергельные желваки. Эта порода можетъ быть сравнена съ лёсомъ. Составъ ея — песчанисто-известковая глина, которую, при большомъ содержаніи углекислой извести, тѣсно смѣшанной съ ней, можно назвать мергелемъ. Известковыя, или вѣрнѣе мергелныя трубочки представляютъ капилляры, происшедшіе вслѣдствіе образованія трубчатыхъ, цилиндрическихъ конкрецій, состоящихъ изъ элементовъ породы (глины и песку), цементированныхъ углекислою известью и гидратомъ кремнекислоты (рѣже — водною окисью желѣза). Г. Савицкій, занимавшійся отмучиваніемъ лёса изъ Полтавской губерніи, нашелъ, что на второмъ сверху ситѣ прибора Вольфа получилась масса разрушенныхъ известковыхъ неправильныхъ трубчатыхъ конкрецій. Я упоминалъ уже, что академикъ баронъ *Миддендорфъ* изучалъ наносы въ окрестностяхъ мѣст. Карловки и лёсъ оттуда оказался, по анализу проф. К. Шмидта (въ Дерптѣ), свѣтло-желтымъ глинисто-известковымъ мергелемъ, содержащимъ 33,5 % углекислой извести въ состояніи мелкаго раздѣленія. По словамъ Миддендорфа, карловскій лёсъ съ глубины 1—2 саж., по химическому составу, тождественъ съ типичнымъ ферганскимъ лёсомъ въ Азіи ¹⁾. Кварцевый и силикатовый песокъ въ этомъ лёсѣ, чрезвычайно мелкій, но осязаемый пальцами, подъ микроскопомъ оказался *неокатаннымъ*. (*Миддендорфъ*, Очерки Ферганской долины. Прибавл. II, V).

1) По анализу проф. Шмидта, въ лёсъ Ферганы содержится:
отъ 67 до 79 % силикатоваго и кварцеваго песку.
" 18 " 23 % углекислой извести.
" 10 " 20 % глинозема.
" — " 2 % кали.
" — " 3 % окиси желѣза.

Черноземъ на такомъ лёсѣ бываетъ суглинистый и приобретаетъ болѣе интенсивную темную окраску. Такое соотношеніе между свойствами черноземной почвы и подстилающихъ наносовъ (подпочвы) подтверждаетъ мнѣніе, признающее нормальный черноземъ не за самостоятельный осадочный слой, а за растительно-наземную почву. Въ данномъ случаѣ очевидна связь чернозема съ материнской породой, лёсомъ, верхняя часть котораго была проникнута перегнойными веществами. Объединеніе чернозема гумусомъ въ восточной части Константиноградскаго уѣзда совпадаетъ съ отсутствіемъ извести въ наносахъ и съ огромнымъ скопленіемъ кремнисто-известковыхъ конкрецій въ лежащихъ ниже пестрыхъ глинахъ ¹⁾. Въ западной же части Константиноградскаго уѣзда и въ Кобелякскомъ уѣздѣ выщелачиваніе чернозема было слабѣе и известковыя конкреціи образовались главнымъ образомъ въ лёсѣ и въ меньшемъ количествѣ въ пестрыхъ глинахъ. Въ первомъ случаѣ прониканіе раствора бикарбоната извести шло глубже, обусловливаемое болшею проницаемостью песчаныхъ наносныхъ глинъ, во второмъ случаѣ—менѣе песчанистый лёсъ задерживалъ концентрацію извести въ себѣ.

Лёсъ имѣетъ весьма важное значеніе для агрономіи, служа подпочвой чернозему. Эта геологическая подпочва доставляетъ пахатному слою растворимыя калийныя соли, необходимыя для питанія растений. Миддендорфъ также рекомендуетъ употреблять его для мергеливанія почвы. Наносныя глины, при безлѣсьи въ такихъ степныхъ уѣздахъ, какъ Константиноградскій и Кобелякскій, служатъ почти исключительно матеріаломъ для глинобитныхъ построекъ и для приготовленія сырцоваго (воздушнаго) кирпича въ селеніяхъ; изъ этихъ же глинъ преимущественно готовится тамъ и обыкновенный жженный кирпичъ.

Новѣйшими геологическими образованіями на площади описываемыхъ уѣздовъ являются *рѣчные наносы (аллювій)*. Эти наносы состоятъ главнымъ образомъ изъ слоистыхъ и сыпучихъ песковъ

¹⁾ Главною причиною объединенія чернозема гумусомъ здѣсь все-таки остается выщелачиваніе атмосферными водами гумуса и снесеніе его въ низкія мѣста, что обусловливается особенностями рельефа.

и рѣчного глинистаго ила (глей), часто проникнутаго остатками болотной растительности; даже во многихъ мѣстахъ по Орели существуютъ залежи торфа. На лѣвомъ берегу луговой долины р. Орчика въ дер. Варваровкѣ мѣстными жителями добывается бѣлый мергельный известнякъ, содержащій прѣсноводныя раковины; онъ принадлежитъ къ современнымъ долиннымъ образованіямъ. Мѣстами по правому берегу Орели въ луговомъ приноѣ высокой окраины долины находятся такъ-называемые *солончаки*. По обилію содержащихся солей замѣчательнѣе другихъ солончакъ, находящійся на Орели у притока *Ватажокъ*, Кобелякскаго уѣзда. Другой примѣръ солончака приведенъ мною около устья р. Мажарки.

IV. Бассейнъ р. Ворсклы.

Р. Ворскла (Ворскло), вступивъ у д. Скельки (Зеньковского уѣзда) въ предѣлы Полтавской губерніи, протекаетъ около 232 верстъ по ней, въ направленіи съ ССВ. на ЮЮЗ., до впаденія въ Днѣпръ у м. Переволочны; почти до м. В. Будища она течетъ по границѣ Полтавской губерніи съ Харьковской, при чемъ мѣстами эта граница отодвигается отъ рѣки на нѣкоторое разстояніе къ востоку.

Правый берегъ долины Ворсклы, на всемъ означенномъ протяженіи, возвышенный и крутой, а лѣвый низменный и отлогій. Общее постепенное пониженіе къ Днѣпру правой окраины долины, относительная высота праваго берега надъ русломъ и разница въ высотѣ праваго и лѣваго береговъ—видны изъ слѣдующей таблицы:

	Абсолютн. высота	Относит. высота прав.	Относит. высота его
	прав. берега.	берега надъ русломъ.	надъ лѣв. берегомъ.
Въ саженихъ.			
У м. Куземина...	81,1	29,3	17,8
„ Вѣльска....	86,4	—	24,8
„ Глинска....	87,6	—	20,8
„ Будища....	85,8	—	—
„ Стасовцевъ .	83,6	—	—
„ Петровки...	76,2	30,1	26,7
„ Полтавы ...	74,9	44 1)	18,6

1) Пр. Леваковскій приводитъ 44 саж. относительной высоты берега въ Полтавѣ, не указывая источника этого числа. По моимъ барометрическимъ измѣреніямъ, правый берегъ въ Полтавѣ возвышается надъ долиною (надъ армарочной площадью внизу) на 35,9 саж.

У м. Стар. Санжаръ	67,7	—	—
„ Нов. Санжаръ	69,36	—	—
„ Ббликовъ ..	62,83	31,89	19,78
„ Кобелякъ...	58,03	28,23	0
„ Перегоновки	59,06	—	9
„ Лучекъ	60,83	—	—
„ Кишеньки..	58,64	30	—

Отсюда видно, что правый берегъ Ворсклы возвышается надъ русломъ рѣки, на пространствѣ между Куземиною и Кишенькой, около 30 саж., такъ что уменьшенія относительной высоты правой окраины долины, какъ допускаетъ проф. Леваковскій ¹⁾, въ дѣйствительности не существуетъ. Пониженіе русла къ Днѣпру идетъ параллельно пониженію высокаго праваго берега, т. е. общему пониженію страны. Правая окраина долины возвышается надъ лѣвымъ отлогимъ берегомъ приблизительно на одной и той же параллели и на одинаковомъ разстояніи отъ русла, на 17—20 саж. до г. Кобелякъ, гдѣ *берега рѣки почти одинаковой высоты*. Затѣмъ, къ устью Ворсклы лѣвый берегъ снова становится ниже праваго, но не въ такой степени, какъ выше Кобелякъ.

Ширина заливной долины Ворсклы, по показанію Маркевича, — у Скельки—500 саж., въ Полтавѣ, Кобелякахъ и Кишинькѣ—1000 саж. ²⁾; но аллювіальная долина этой рѣки, судя по трехверстной военно-топографической картѣ, ниже Полтавы достигаетъ 7 верстъ, а ниже Перещепиной даже 10 верстъ въ ширину. Лѣвая сторона аллювіальной террасы, отъ самаго вступленія рѣки въ Полтавскую губернію, состоитъ главнымъ образомъ изъ *рѣчныхъ песковъ*, отчасти слоистыхъ, отчасти *летучихъ* (дюнныхъ). Эти пески на лѣвомъ берегу достигаютъ особенно сильнаго развитія ниже с. Гавронцевъ; толщина ихъ:

у Никольскаго	8 ¹ / ₄ арш.
„ Перещепиной	6 „
„ Нов. Санжаръ	6 ¹ / ₂ „ ³⁾

¹⁾ Леваковскій. Мѣлов. стр. 51.

²⁾ Зап. Географ. Общ. 1856. XI. Стр. 409.

³⁾ Арендаренко. L. cit. Стр. 15. Маркевичъ. l. cit. 409.

Ворскла, мѣняя свое русло, заноситъ дно долины песками, замѣствованными, какъ увидимъ далѣе, изъ яруса бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника. Наносные пески, освободившись изъ-подъ воды, становятся сыпучими и вѣтры разносятъ ихъ довольно далеко отъ современнаго русла, образуютъ *дюны*, перемѣняющія свое мѣсто. Эти легучіе пески, засыпая часто черноземныя пространства, похищаютъ такимъ образомъ у культуры значительныя полосы плодородной земли.

Болѣе обширныя площади сыпучихъ песковъ приходится при устьяхъ лѣвыхъ притоковъ, именно — Коломака и Тагамлыка, и очевидно пески внесены этими рѣчками въ долину Ворсклы. Проф. Докучаевъ ¹⁾ говоритъ, что желѣзнодорожныя выемки въ этой мѣстности обнажаютъ пески до глубины 15'—20'. Я наблюдалъ то-же. Проф. Докучаевъ описалъ строеніе одной интересной песчаной дюны, находящейся между станціями Перещепиной и Бѣликами, въ которой нижнія двѣ трети состоятъ изъ мелкаго неслонстаго песку, толщиною болѣе 10 фут., ядро холма одѣто темносѣрымъ растительнымъ слоемъ, 2½' толщиною, и потомъ снова покрыто слоемъ песка, толщиною въ 7'. Кромѣ того, долина Ворсклы представляетъ мѣстами *болота*, покрытыя иногда древесною растительностью; наприм., между м. Опошнею и В. Будищемъ и ниже Полтавы, между Старыми Санжарами и Новыми Санжарами.

Въ аллювіальной долині, гдѣ рѣка оставляла старицы, переходившія въ озера и болота, очевидно, при вымираніи этихъ болотъ, долженъ былъ накопляться *торфъ*. Полагаютъ, что въ долині Ворсклы лѣсовъ было въ прежнее время болѣе. Проф. Докучаевъ приводитъ словесное сообщеніе землевладѣльца г. Квитки, что въ г. Кобелякахъ, при весеннихъ размывахъ Ворсклою ея береговъ, были обнаружены почти горизонтально лежащія „огромные“ дубы, отличавшіеся особенною твердостью и почти чернымъ цвѣтомъ (*ibid.* 139). Очень часто встрѣчаются

¹⁾ Докучаевъ. Русск. Черноземъ. 189.

на лѣвой сторонѣ долины Ворсклы скопленія бѣлаго *прѣсноводнаго мереля*, заключающаго озерныя раковины и обязаннаго своимъ происхожденіемъ отложенію углекислой извести, вносимой источниками.

Отъ м. *Переволочны* до *Кишенки* правый берегъ долины Ворсклы состоитъ изъ свѣтло-желтаго лѣса, обладающаго всѣми характеристическими его признаками; онъ прикрытъ черноземомъ, густота окрашиванія котораго перегнойными веществами возрастаетъ вглубь междурѣчныхъ пространствъ. Порода, лежащихъ ниже лѣса, нигдѣ не наблюдается. Аллювиальная долина занята песками.

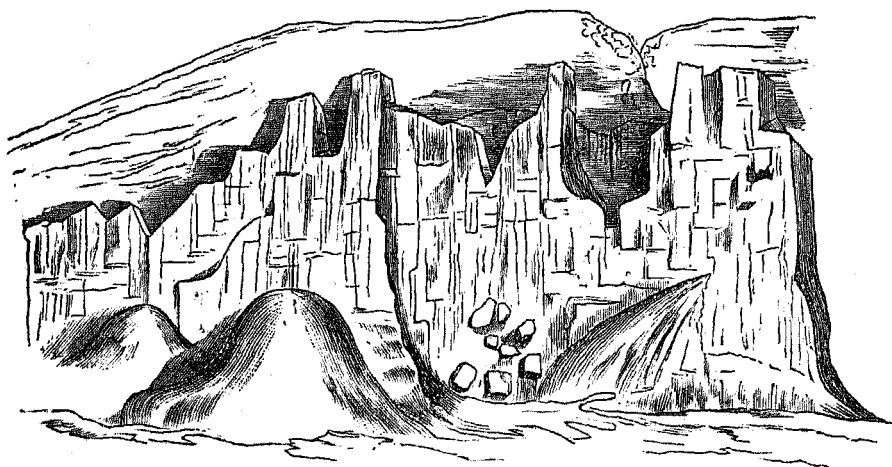
Правая окраина долины между *Кишенькой* и *Хандельской* (на лѣвомъ берегу) образуетъ изгибъ и склоны ея задернованы. Въ ярахъ, ближайшихъ къ *Хандельевкѣ*, обнаруживаются мощныя толщи типичнаго лѣса. Толщина наносовъ достигаетъ наибольшихъ размѣровъ по правому берегу Ворсклы, противъ упомянутой деревни, гдѣ рѣка подошла къ правому берегу своей долины и подмываетъ его, образуя отвѣсныя стѣны. Здѣсь толща настоящаго свѣтло-желтаго лѣса (бѣлоглазки) переходитъ незамѣтно, безъ рѣзкихъ границъ, въ красно-бурую глину, болѣе песчанистую, сравнительно съ лѣсомъ, но, очевидно, имѣющую съ нимъ общее происхожденіе.

Въ м. *Лукашъ* глубокіе овраги и водомоины праваго берега обнаруживаютъ подъ черноземомъ свѣтло-желтый мергелистый суглинокъ—лѣсъ, достигающій значительной видимой толщины 20 саженьей.

Въ с. *Соколки* прав. берегъ Ворсклы изрѣзанъ многими оврагами, изъ которыхъ самый глубокой и длинный называется *Малевакчино яръ*. Въ этомъ оврагѣ видны значительныя толщи лѣса, представляющіяся въ видѣ отвѣсныхъ стѣнъ съ вертикальными трещинами. Лѣсъ обваливается столбчатыми отдѣльностями, которыя падая разбиваются на куски, лежащіе у подножія стѣнъ въ оврагѣ. Особенно живописною представляется стѣна изъ свѣтло-желтаго лѣса въ мѣстѣ схожденія двухъ отвершковъ этого яра; верх-

ный гребень ее представляет то башни, то зубцы стѣнъ какого-нибудь разрушеннаго средневѣковаго замка (рис. 16).

Рис. 16.



М. Соколки, на правомъ берегу Ворсклы. Отвѣсный гребень (25,7 метр. высокою) обваливающегося (отъ вывѣтриванія и размыванія) лёса въ оврагѣ *Малеващиномъ*.

Лѣсъ здѣсь показываетъ 2 горизонта различнаго цвѣта: вверху залегаетъ сѣрый лёсъ, а внизу—свѣтло-желтый. Порода эта проникнута характерными капиллярными трубочками, состоящими изъ углекислой извести, и заключаетъ сферическія, цилиндрическія и иныхъ формъ кремнисто-известковыя стяжанія. Подъ лёсомъ лежитъ, замѣтно отдѣляясь отъ него, мощный слой *желтой охристой глины*, въ которой замѣтны слабыя слѣды слоистости. Въ ней содержится весьма мало песку, она нѣжна на ощупь и сильно вскипаетъ отъ кислоты. Въ этой глинѣ спорадически разсѣяны весьма оригинальнаго вида *кремнистые желваки* съ бѣлой корой аморфной кремнекислоты, которые отъ соляной кислоты почти не вскипаютъ; они пусты внутри. Вымытые изъ глины, они заполняютъ устье яра.

Около кладбища въ яру подъ желтоватымъ лёсомъ залегаетъ *голубоватая слабо-слоистая глина*, содержащая слой *грубой охры*, въ 1½ арш. толщины. Изъ этой охры женщины с. Соколки выдѣливаютъ особенные шары или лепешки (мандрыки) и продаютъ въ Царичанку и Китай-Городъ по 1 коп. отъ штуки. Колодцы,

вырытые у подошвы высокой правой окраины долины, на 3 саженьях встрѣчаютъ бѣлый песокъ и лежащую подъ нимъ зеленовато-бурую глину съ серебристо-бѣлыми блѣтками. Колодцы останавливаются на этой глинѣ и песокъ служитъ водоноснымъ слоемъ. Зеленая глина и бѣлый песокъ, видимо, или затянута спускающимся въ долину лѣсомъ, или закрыты осыпью изъ него.

Отъ сѣвернаго конца сел. Соколки до дер. *Перепоновки* Ворсклы подмываетъ правый берегъ, который мѣстами образуетъ значительной высоты кручи. Около *Перепоновки* и въ самой деревнѣ крутой берегъ рѣки возвышается надъ русломъ на 16,7 саж., по измѣреніямъ anerоидомъ. При устьѣ *Шабельническаго* яра мнѣ пришлось наблюдать слѣдующій поучительный вертикальный разрѣзъ:

1) Черноземъ, 1 метр. толщ.

2) Лѣсъ желтый, съ известковыми трубочками и съ мергельными конкреціями въ кулакъ величиною. Толщ. 3,80 метр.

3) Сѣрая и желтая слабо-слоистая мергелистая глина, сильно шипящая отъ кислоты. Толщ. 10 метр. Въ ней я открылъ множество прѣсноводныхъ и сухопутныхъ раковинъ: *Lymnaeus ovatus* Drap, *Succinea putris*, *Planorbis spirorbis*, *Bythinia ventricosa* ¹⁾.

4) Желтый и бѣлый слоистый песокъ. Толщ. 10 метр.

5) Зеленовато-сѣрый слюдисто-глинистый песокъ, слоистый. Порода совершенно сходна петрографически съ открытыми мною въ берегахъ Орели породами харьковскаго яруса.

Правый берегъ долины Ворсклы до г. Кобелякъ большею частію задернованъ и открываетъ наслоеніе въ глубокихъ ярахъ и балкахъ. Вездѣ вверху лежитъ свѣтложелтый наносный суглинокъ съ черноземомъ вверху. Суглинокъ известковый, соответствуетъ лѣсу. Толщина его достигаетъ 10—12 саж. Подъ этимъ *неслоистымъ* лѣсомъ въ хуторахъ ниже и выше впаденія р. *Осьмички* откапываютъ весьма *нѣжную мутную слоистую глину*, окрашенную

¹⁾ По микроскопическому анализу, глина эта представляетъ преобладаніе *окруленныхъ* (окатанныхъ) равномерныхъ прозрачныхъ зеренъ кварца, безцвѣтныхъ и иногда окрашенныхъ въ желтый и бурый цвѣта водною окисью желѣза. Глинистое и известковое вещества являются мутными клочьями и пятнами, составляя не болѣе 30 или 40 % общей массы породы.

въ сѣрый, синій или желтый цвѣта. Зеленяя глины и бѣлый песокъ, которые я наблюдалъ въ Перегоновкѣ, здѣсь скрыты. Слабо-слоистыхъ прѣсноводныхъ мергелистыхъ глинъ въ этой мѣстности также нѣтъ. Такое же строеніе представляетъ правый берегъ р. *Кобелячка* до впаденія б. *Волка*. Здѣсь не вдалекѣ отъ станціи Кобеляки, у хут. *Бутенки*, мѣстные жители добываютъ *сѣрно-железистый глинистый мергель* мѣстами туфовидный, называемый *сѣрковой*. „Сѣровка“ лежитъ непосредственно подъ вторичнымъ наносомъ и принадлежитъ къ аллювіальнымъ отложеніямъ.

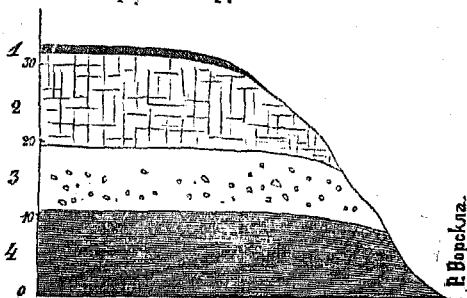
Г. *Кобеляки* расположенъ въ аллювіальной долинѣ Ворсклы при впаденіи р. Кобеляки. Западный (правый) берегъ долины Ворсклы составляетъ вмѣстѣ и берегъ р. Кобелячка; онъ возвышается на 30 саж. надъ русломъ и сплошь состоитъ изъ желтоватаго типичнаго *лѣса* съ тончайшими бѣлыми известковыми жилками и трубочками. Около еврейскаго кладбища изъ лѣса готовятъ кирпичи плохого качества, вслѣдствіе большаго содержанія въ этой глинѣ извести. Сѣвернѣе города крутой правый берегъ долины образуетъ мысъ, огибаемый излучиной Ворсклы. Но, не смотря на свою высоту (30 саж.) и крутизну, берегъ этотъ, даже на сѣверной сторонѣ мыса, гдѣ рѣка оmyваетъ самый берегъ долины, не представляетъ достаточно ясныхъ обнаженій. Породы, слагающія эту высокую окранныю долины, лучше всего видны въ глубинахъ оврагахъ, открывающихся въ долину.

Въ сѣверной части города находится длинный и глубокій яръ съ отвѣсными стѣнами, достигающими до 25 саж. высоты надъ тальвегомъ. По срединѣ длины этого оврага превосходно видны съ обѣихъ сторонъ обнаженія третичныхъ и послѣтретичныхъ осадковъ. Въ основаніи разрѣзовъ залегаютъ слоистыя и сланцеватыя глины разныхъ цвѣтовъ (сѣрыя, зеленяя, синія и желтыя). Сѣрыя глины весьма нѣжны на-ощупь, не вскипаютъ отъ кислотъ и могутъ считаться горшечными; но мягкость вышележащихъ породъ должна препятствовать ихъ разработкѣ. Мощностъ видимыхъ обнаженій яруса пестрыхъ глинъ достигаетъ 5 саж. Выше нихъ находятся послѣтретичныя отложенія, состоящія изъ 1) *валуннаго слоя*, представляемаго краснобурой неслоистой глиной, въ кото-

рой заключаются валуны гранито-гнейса, діабазы, габбро и кварцита. Валунны сильно обтерты (большую частью округлены сверху и стертты плоско съ одной стороны); они имѣютъ не болѣе 1 фута въ діаметрѣ. При раскальваніи нѣкоторые валуны весьма свѣжи (гранитные). На валунный слой налегаетъ 2) *лѣсовый слой*, состоящій изъ желтой песчано-известковой глины, обладающей характерными свойствами, которыя приписываются типичному лѣсу. Лѣсъ весь пористый и содержитъ массу бѣлыхъ известковыхъ желваковъ; онъ вскипаетъ отъ кислотъ. Подъ микроскопомъ наблюдаются въ немъ неравнозернистыя осколки прозрачнаго кварца (отъ 0,01 мм до 0,08 мм), заключенныя въ большомъ количествѣ кирпично-красной желѣзисто-известковой глины. Лѣсовый слой въ верхней части своей окрашенъ гумусомъ въ темный цвѣтъ, образуя черноземный поясъ до 1½ арш. толщ. Общая толщина послѣ третичныхъ образованій 10 саж. (см. рис. 17).

Рис. 17.

Разрѣзъ въ яру около г. Кобелякъ.



- 1) Черноземъ (1½ арш. = 1 метръ). 2) Лѣсъ типичный (6 саж. = 12,5 метр.). 3) Бурая валунная глина (4 саж. = 8,4 метр.). 4) Слоистая пестрая вязкая глина (5 саж. = 10,5 метр.).

Валуны мелкозернистаго краснаго гранита на двухъ отшлифованныхъ поверхностяхъ ясно показываютъ грубыя параллельныя борозды, доказывающія ледниковое ихъ происхожденіе въ видѣ валуновъ поддонной (основной) морены. Валунны діабазы, въ видѣ хлѣбовъ, также имѣютъ отшлифованныя поверхности и параллельныя царапины на нижней ровной поверхности. Валунны габбро довольно крупны и сильно обтерты и обглажены.

Въ Кобелякахъ, кажется, находится крайній предѣлъ разнесеній сѣверныхъ валуновъ. Валунны гранита и гнейса имѣютъ представителей въ горныхъ породахъ прилегающей днѣпровской кристаллической площади.

Водораздѣлъ между Ворсклой и Пселомъ былъ пересѣченъ мною въ нѣсколькихъ направленіяхъ обыкновеннымъ путемъ и по желѣзной дорогѣ. Пр. Докучаевъ, ѣхавшій по Харьковско-Николаевской жел. дор., описываетъ эту мѣстность такимъ образомъ: „мѣстность (на правой сторонѣ Ворсклы) сдѣлалась ровнѣе, стала больше походить на степь; подъ толстымъ слоемъ довольно *титичнаго чернозема* появилась *бълоглазка*, обнажаясь до 10 и болѣе футовъ; древесной растительности нигдѣ не видно. Образецъ почвы, взятой мною близъ *Гановки*, имѣлъ 3' толщины и 3,73% гумуса. Такъ шло до тѣхъ поръ, пока дорога снова не вступила въ долину Псла и Днѣпра, гдѣ опять потянулись пески и песчанья почвы вплоть до Кременчуга“ (Русск. Черноз., стр. 139). Къ этой картинѣ ничего не могу прибавить. Я проѣхалъ междурѣчное пространство Ворскла-Пселъ еще выше, между с. *Хорешки* и м. *Бѣлики*. Мѣстность представляется ровною степью, едва взволнованною мелкими суходолами, которые наполняются водою лишь въ весеннее время и отъ дождей. Ни одна промоина не обнаруживаетъ наслоенія ниже желтоватаго лѣса.

На лѣвой сторонѣ Ворсклы противъ г. Кобелякъ, начиная отъ пригорода *Заръче*, потянулись по лѣвому берегу широкою половою бѣлые и желтые сыпучіе (дюнные) пески, а ближе къ руслу болотины.

О Ворсклѣ ниже Полтавы геологи имѣли лишь самое поверхностное понятіе: такъ *Борисякъ* (Сборн. 160) говоритъ о берегахъ этой рѣки только нѣсколько словъ: „гранитные валуны на Ворсклѣ начинаютъ появляться близъ Решетиловки и ниже *Полтавы*“. У проф. *Леваковскаго* (Мѣл. 1872. 52) читаемъ, что „ниже Полтавы, какъ, напр., въ Санжарахъ, Бѣликахъ, обнажаются также только пласты верхняго песчаного яруса и дилювіальная глина, въ которой здѣсь уже начинаютъ попадаться валуны кристаллическихъ породъ“.

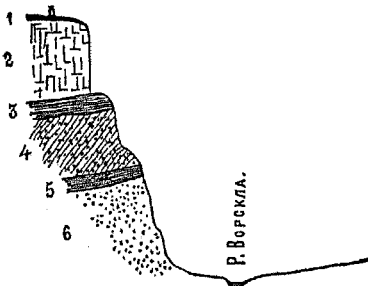
М. Бѣлики стоитъ подъ обрывомъ высокаго праваго берега долины Ворсклы. Относительная высота этого обрыва, по 3-хъ-верстной военно-топографической картѣ, достигаетъ 31,89 саж. Бѣлики посѣщала еще въ прошломъ столѣтіи *Гильденштедтъ* (Reise durch Russl. 1771—1791 II), но этотъ путешественникъ упо-

минаетъ только о нахожденіи въ высококомъ правомъ глинистомъ берегу кристалловъ селенита, называемыхъ мѣстными жителями „земляное сердце“.

Лучшее обнаженіе находится надъ Ворсклой въ томъ мѣстѣ, гдѣ гончары добываютъ глину для своихъ издѣлій. Крутой обрывъ (рис. 18), по моимъ наблюденіямъ, представляетъ слѣдующее наслоеніе сверху внизъ:

Рис. 18.

Разрѣзъ праваго берега Ворсклы въ м. Бѣликахъ.



1) Черноземъ (1 метр.) 2) Желтый лёсъ (10 метр.). 3) Пестрая (преимущ. красная) вязкая глина (2 метр.). 4) Желтый кварцевый песокъ съ ложной (диагональной) слоистостью (7,60 метр.). 5) Синяя лённая (горшечная) глина (1,10 метр.). 6) Бѣлый и желтый кварцевый песокъ (10 метр.). Вертикальн. масштабъ 10 метр. въ 1 сантиметръ.

1) Черноземъ, 1 метр. толщ.
2) Желтобурый известковый суглинокъ (лёсъ), толщ. 10 метр.
3) Пестрая (преимущественно красная) песчанистая глина, содержащая множество мергельныхъ сростковъ ¹⁾. Толщ. 2 метр.

4) Желтый кварцевый песокъ, показывающій діагональную (ложную) слоистость. Слои наклонены внизъ по рѣкѣ. Толщ. 7,60 метр.

5) Темносиняя глина, лённая (горшечная ²⁾). Толщ. 1,10 метр.

6) Кварцевый песокъ желтый и бѣлый. Видимое обнаженіе до русла рѣки имѣетъ высоту 10 метр.

Нужно замѣтить, что рѣка, послѣ изданія 3-хъ-верстной военно-топографической карты, близко подошла къ правой окраинѣ долины. Круча, въ которой выходитъ на дневную поверхность *темносиняя пластическая глина* (№ 5), добываемая для горшечныхъ издѣлій, ежегодно подмывается Ворсклой и обваливается большими массами въ воду. (Производство глиняной посуды въ Бѣликахъ весьма несовершенно).

¹⁾ Еще во время путешествія Gùldenstedt'a, жители добывали *бѣлый мергель*, который является въ видѣ гнѣздъ, происшедшихъ отъ разложенія этихъ мергельныхъ конкрецій (ibid. 203).

²⁾ Она весьма нѣжная, вязкая, подъ микроскопомъ представляется клочковатой массою, сѣровато-мутнаго цвѣта, въ которой изрѣдка разбѣяны безцвѣтные, иногда желтоватя, совершенно окатанныя зерна кварца.

По моимъ изслѣдованіямъ, въ берегу Ворсклы около *Новыхъ Санжаръ* (Новыхъ Сенжаръ) добывается вязкая сипья глина; нѣкоторые изъ жителей занимаются выдѣлкой изъ этой глины горшковъ и кафелей. Вообще здѣсь гончарное дѣло слабо развито потому, что глина плохого качества (содержитъ CaCO_3) и добывается съ глубины болѣе 2 сажени отъ дна яровъ, что затрудняетъ горшечниковъ. Глина при прокаливаніи становится красною. По наблюденіямъ моего спутника, г. *Женжуриста*, у кирпичнаго завода Хоменко находятся глубокіе яры, но въ обнаженіяхъ можно видѣть только лёсъ. Валуннаго слоя подъ нимъ нигдѣ не встрѣчено.

Долина незначительнаго лѣваго притока, *Кустолова*, въ нижней половинѣ сливается съ долиной Ворсклы, песчанистой и болотистой. Р. Кустоловъ придерживается лѣвой окраины долины Ворсклы. Тамъ, гдѣ эта маленькая рѣчка врѣзывается въ междурѣчное пространство, она имѣетъ отлогіе берега, въ которыхъ подъ черноземомъ видна желтобурая песчанистая дилювіальная глина. Нижележащихъ породъ никакихъ я не наблюдалъ. Въ долину Ворсклы, подходящей здѣсь къ правому берегу, между *Клосовкой* и *Собками* находятся сыпучіе (летучіе или дюнные) пески; пространство отъ хут. Собки до с. Перещепина занято болотами, окруженными песками. Прирѣчная полоса аллювіальной долины занята лѣсами, по опушкѣ которыхъ проходитъ желѣзная дорога.

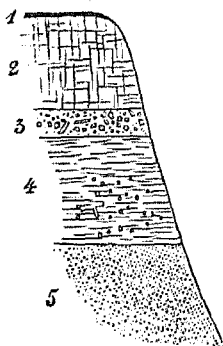
Справа въ *Н. Санжарахъ* вливается въ Ворсклу рѣч. *Полуозерье*, текущая почти съ сѣв. на югъ. Она медленно ползетъ въ плоскихъ берегахъ. Аллювіальная долина въ верхнемъ теченіи луговая, въ нижнемъ теченіи мѣстами болотистая. Изслѣдованія г. *Женжуриста* показали, что ни въ правомъ, ни въ лѣвомъ берегу этой рѣчки отъ Н. Санжаръ до с. Плоскаго никакихъ рѣшительно обнаженій не встрѣчается.

Въ с. *Плоскомъ* ямы, служація для добыванія глины и называемыя въ Полтавской губерніи *глинщами*, представляютъ обнаженія сѣрожелтаго лёса, не содержащаго мергельныхъ конкрецій, но проникнутаго капиллярными известковыми трубочками. Ниже лёса залегаетъ *пртсноводная слоистая глина*, представляющая два слоя: верхній—желтоватая глина и нижній—почти бѣлая глина.

Въ этой глинѣ заключаются гнѣзда бѣлаго мергеля и множество прѣсноводныхъ и сухопутныхъ раковинъ: *Planorbis spirorbis*, *Pl. marginatus*, *Succinea putris* L., *Lymanca palustris*. Колодцы въ Плескомѣ, достигая глубины 5—8 сажень, встрѣчаютъ воду. Водоноснымъ слоемъ служить *валунный щебень*, находящійся на границѣ лѣса съ прѣсноводными глинами и заклю-

Рис. 19.

Разрѣзъ въ с. Плескомѣ, чающій обтертые валуны различныхъ кристаллическихъ породъ. Г. Женжуристъ находилъ



1) Черноземъ. 2) Лѣсъ. Валунный щебень. 4) Слабослоистыя прѣсноводныя свѣтло-желтыя и бѣлыя мергельныя глины. 5) Бѣлые береговъ Днѣпра. Валуны тамъ бывають ве- кварцевые пески.

личиною съ голову; этотъ самостоятельный *валунный слой* принадлежитъ водораздѣлу между Ворсклой и Плескимъ. Совершенно такое же наслоеніе наблюдается и въ х. *Левенцовкѣ*.

Рѣч. Полуозерье въ томъ мѣстѣ, гдѣ пересѣкаетъ ее почтовая полтавская дорога, имѣетъ долину съ пологими склонами одинаковой высоты. Въ х. *Абазовкѣ* обрѣзы большой дороги обнаруживаютъ сверху внизъ: 1) черноземъ сѣроватый, перемытый и выщелоченный атмосферными водами; толщ. не болѣе 1 арш. ¹⁾; 2) дилювіальная желтобурая глина сильно песчанистая. На пра-

¹⁾ Проф. Докучаевъ признаетъ въ этомъ черноземѣ сильную примѣсь „кварца“. Въ 5 верстахъ отъ *Курилеховской станицы* къ Полтавѣ г. Докучаевъ нашелъ толщину чернозема лишь 1'10" и гумуса 2,865%; видимо, черноземъ былъ сильно песчаный (Русск. Черноземъ. 138).

вомъ склонѣ долины Полуозерья строеніе тоже. Валуннаго слоя не наблюдается. Черноземъ сильно промытъ и лишень гумуса въ значительной степени. Результатомъ являются на склонахъ элювіальные супески, даже пески, а у подножія болѣе значительной толщины черноземъ густаго чернаго цвѣта, въ чемъ, вѣроятно, принималъ участіе спесенный перегной.

Р. *Тагамлыкъ*, лѣвый притокъ Ворсклы, отъ Писаревки до впаденія ниже Стар. Санжаръ, протекаетъ среди болотъ алювіальной долины Ворсклы, отчасти покрытыхъ лѣсомъ. Выше Писаревки въ берегахъ его появляются коренныя породы, слагающія водораздѣлъ между Орчикомъ и Ворсклой. Тагамлыкъ беретъ начало сѣвернѣе Карловки и на всемъ протяженіи своего теченія до Писаревки, въ многочисленныхъ побочныхъ балочкахъ и оврагахъ, не обнаруживаетъ никакихъ породъ, кромѣ свѣтло- или темно-бурой дилювіальной глины, которая ближе къ Карловкѣ, напр. въ Сахновкѣ, является настоящей *бъломаской* (лѣсомъ), содержащей известковыя конкреціи. Пестрыя глины достигаются колодцами, которые, пройдя 2—3 сажени этихъ глинъ, вступаютъ въ ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника, откуда показывается сильная вода.

Справа Тагамлыкъ принимаетъ маленькую рѣчку *Кагамлыкъ*, склоны которой отлоги и задернованы; въ оврагахъ между Базылевщиной и Кошмановкой я наблюдалъ подъ сѣроватымъ песчанымъ черноземомъ песчанистый желтобурый суглинокъ.

М. *Стар. Санжары*, какъ и большинство поселеній здѣсь, расположилось на узкой алювіальной прирѣзкѣ у подножія праваго склона долины Ворсклы.

По наблюденіямъ моего спутника г. Женжуриста, коренное наслоеніе высокой правой окраины долины представляется въ слѣдующемъ видѣ: сверху лежатъ наносы, состоящіе изъ желтаго глинистаго лѣса съ черноземной покрывшей; подъ ними находятся пестрыя тонкослойныя вязкія глины съ мергельными желваками, которые мѣстами разложились и представляютъ гнѣзда бѣлаго мергеля. Толщина пестрыхъ глинъ $\frac{3}{4}$ —1 арш. Ниже слѣдуютъ

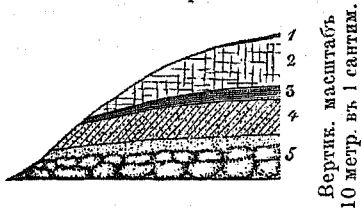
бѣлые кварцевые слоистые пески, уходящіе въ глубину. Видимая толщ. ихъ $1\frac{3}{4}$ саж.

Въ оврагѣ, находящемся вблизи Троицкой церкви, подъ толщей наносовъ, появляется красная (пестрая) вязкая глина, въ верхнихъ слояхъ которой попадаются гнѣзда бѣлаго мергеля. Затѣмъ идетъ слой кварцеваго песку, подъ которымъ залегаетъ кварцевый слоистый песчаникъ.

Въ окрестностяхъ Ст. Санжарь, около церковнаго кирпичнаго завода, въ глинищѣ обнажена лёсовидная глина, довольно хорошаго качества для кирпичнаго производства; известковые дутики встрѣчаются только въ нижнихъ слояхъ обнаженія, видимая высота котораго не превышаетъ 2—3 саж. Разноцвѣтными пластическія глины являются слоемъ, выклинивающимся въ долину; подъ ними залегаютъ бѣлые и желтые кварцевые пески, обнаруживающіе ложную или діагональную слоистость (рис. 20). Въ другихъ овра-

Рис. 20.

Общій разрѣзъ пластовъ въ Старыхъ Санжарахъ.



- 1) Черноземъ (1 метр.).
- 2) Лёсовидная глина (4,2 — 6,3 метр.).
- 3) Пестроокрашенная вязкая слоистая глина (0,7 метр.).
- 4) Бѣлый кварцевый песокъ съ діагональной (ложной) слоеватостью (4,2 метр.).
- 5) слоистый кварцевый песчаникъ.

гахъ, подъ довольно значительной толщей неслоистыхъ наносовъ, въ верхнихъ горизонтахъ пестрыхъ глинъ встрѣчаются кристаллическіе сrostки гипса, располагающіеся одинъ около другаго слоемъ. Пестрыя пластическія глины, составляющія непосредственное продолженіе горшечныхъ глинъ Бѣликовъ и Нов. Санжарь, здѣсь загрязнены примѣсью извести, въ видѣ гнѣздъ мергеля и известковыхъ конкрецій, имѣющихъ форму шаровъ,

цилиндровъ и пр. Какъ ни отбираютъ гончары эти дутики, все-таки известковыя частицы остаются въ глинѣ и вызываютъ растрескиваніе посуды, при обжиганіи послѣдней. Вслѣдствіе плохихъ качествъ горшечной глины, число кустарей, занимающихся выдѣлкой грубой глиняной посуды, весьма ограничено. На „лукахъ“ (на лугу) встрѣчается подъ дерномъ прѣсноводный бѣлый мергель, толщиною $\frac{1}{2}$ арш., представляющій аллювіальное образованіе.

По направлеию къ Полтавѣ отъ Ст. Сапжаръ по правому берегу Ворсклы сохранились лѣса. Они маскируютъ геологическое строеніе берега долины. Въ попадающихся изрѣдка обнаженіяхъ наблюдаются тѣже три свиты пластовъ: бѣлые пески вверху, разноцвѣтныя вязкія слонстыя глины—надъ ними, а сверху—напосныя глины.

Г. *Полтава* занимаетъ высокій правый берегъ долины Ворсклы. Самыя высокія точки города возвышаются надъ уровнемъ моря почти на 75 саж., наприм., мѣстность около кадетскаго корпуса. Различныя пункты города имѣютъ различную высоту надъ меженнымъ уровнемъ Ворсклы; такъ, господствующія, высокія мѣста возвышаются надъ русломъ рѣки не болѣе, какъ на 40 саж. По моимъ барометрическимъ измѣреніямъ, ярмарочныя торговые ряды въ городѣ лежатъ выше моста чрезъ затоу у ярмарочной площади на Подолѣ—на 38 саж., а выше самой площади на 35,0 саж. По нивелировкѣ, произведенной по распоряженію губернской земской управы въ 188⁴,₅ г., основаніе водоемной башни (бака) Богоугоднаго заведенія находится выше лѣтняго уровня Ворсклы на 34,84 саж. ¹⁾ Правый берегъ долины въ Полтавѣ значительно выше низменнаго и отлогаго лѣваго берега; отъ подымается надъ послѣднимъ на 18,8 саж. Полтавскія высоты изрѣзаны многими весьма глубокими и иногда длинными и вѣтвистыми оврагами, изъ которыхъ укажемъ на слѣдующіе, наиболѣе интересныя въ геологическомъ отношеніи: 1) оврагъ, отдѣляющій Нѣмецкую слободку отъ города; 2) овраги, открывающіеся у ярмарочной площади и идущіе параллельно дорогѣ изъ Полтавы на желѣзнодорожный вокзалъ; 3) институтская балка, начинающаяся у Бо-

¹⁾ Приводимъ здѣсь подробную нивелировку.

	Высоты въ саж.	
Уровень низкой воды Ворсклы (выше купальни Штепы).	— 0,30	} Одна верста.
„ меженной воды „	0,	
„ высокой воды „	+ 1,40	
Начало Панянквской горы и улицы	+ 4,46	
Перекрестокъ Новопроложенной улицы	+ 7,86	
Конецъ Панянквской улицы	+ 35,14	
Конецъ Новонетровской улицы	+ 36,54	
Мѣсто водоемнаго зданія въ Богоугодномъ заведеніи .	+ 34,84	

гоугодного заведенія и идущая мимо городского сада; 4) большой оврагъ, начинающійся близъ кирпичныхъ заводовъ у большой Кобелякской дороги и открывающійся въ долину Ворсклы у пригорода Кобыщаны (Кулики).

Я началъ геологическій осмотръ Полтавы съ самаго южнаго оврага, открывающагося въ Кобыщанахъ (Куликахъ) и доходящаго тремя вершинами до Кобелякской почтовой дороги. Ниже самаго выдающагося пункта на упомянутой дорогѣ (74,9 саж. надъ моремъ), въ одной изъ южныхъ вѣтвей оврага, находится кирпичный заводъ Пилипенки (около кладбища). Въ глинищѣ, изъ котораго добываютъ глину, въ отвѣсныхъ искусственныхъ обрѣзахъ наблюдаются слѣдующія измѣненія наносныхъ образований: 1) растительный слой (черноземъ), 1 арш. толщ.; 2) бурая и песчанистая глина, заключающая мергельныя конкреціи (дугтики) и известковыя трубочки. Толщ. 2 саж. Она не рѣзко отдѣляется отъ 3) нижняго горизонта, образуемаго свѣтложелтымъ, довольно нѣжнымъ лёсомъ (глинисто-песчанымъ мергелемъ). Видимая высота обнаженія нижняго горизонта 2 арш. 12 вершк.

Кротовины, исходящія изъ почвеннаго горизонта, проходятъ до основанія разрѣза и, будучи изогнуты и вѣтвисты, являются въ различныхъ разрѣзахъ, круглыхъ и овальныхъ. Кротовины представляютъ наполненные черноземомъ или смѣсью чернозема съ диллювиальной глиной, извилистые ходы, сдѣланные, по мнѣнію проф. Леваковского и проф. Докучаева ¹⁾, роющими животными, кости которыхъ нерѣдко тамъ встрѣчаются.

Въ глиняныхъ ямахъ другаго, лежащаго ниже по оврагу, кирпичнаго завода открыты также одни наносы, представляющіе нѣсколько поясовъ, которые довольно рѣзко отличаются одинъ отъ другаго по цвѣту. Сверху внизъ слѣдуютъ:

- 1) Черноземъ супесчаный, сѣрый, 1 арш.
- 2) Краснобурая песчанистая глина безъ мергельныхъ желваковъ, утолщающаяся къ тальвегу оврага и почти невискипающая отъ кислотъ.

¹⁾ Гельмерсенъ приписывалъ образованіе этихъ цилиндрическихъ ходовъ корнямъ деревьевъ (Гор. Журн. 1870. № 6); но противъ этого мнѣнія говоритъ равномерная толщина кротовинъ по длинѣ и отсутствіе обугленныхъ частей корней.

3) Сѣрый известковистый суглинокъ, пористый, съ мергельными желваками, вскинающій отъ кислотъ, выклинивается книзу (въ сторону оврага).

4) Свѣтложелтый типичный лёсъ (бѣлоглазка) или мергельная глина, проникнутая известковыми трубочками и многочисленными шаровидными мергельными конкреціями, сильно шипитъ отъ прилітія кислоты.

Кротовины пересѣкаютъ всю толщю наносовъ.

Въ этомъ разрѣзѣ мы видимъ нѣкоторый намекъ на послѣдовательность въ образованіи наносныхъ глинъ, хотя рѣзкой стратиграфической границы между этими различно окрашенными горизонтами и не существуетъ. Интересно также возрастаніе содержанія извести, въ видѣ мелко раздробленныхъ частицъ, известковыхъ трубочекъ и известковыхъ шаровъ, отъ поверхности въ глубину, указывающее на переходъ извести изъ верхнихъ горизонтовъ въ нижніе, при содѣйствіи просачивающихся водъ, содержащихъ углекислоту, доставляемую окисляющимися гумусовыми веществами черноземной покрывши. И дѣйствительно, растительный слой здѣсь сѣраго цвѣта и сильно песчанистъ, хотя это могло зависить въ извѣстной степени и отъ поверхностнаго выщелачиванія чернозема. Верхняя песчавая глина преимущественно идетъ на выдѣлку жженыхъ кирпичей, вслѣдствіе меньшаго содержанія углекислой извести. Такою же глиною пользуются для приготовленія кирпичей и на заводѣ Фонъ-Белли.

Въ полтавскихъ наносахъ находимы были остатки угасшихъ млекопитающихъ, какъ, наприм., *Elephas primigenius Blum* (dentes molares, femur) ¹⁾.

Непосредственныхъ обнаженій нижележащихъ породъ какъ въ этомъ оврагѣ, такъ и въ находящемся за институтомъ нигдѣ не видно; но рядъ родниковъ (криниць), выступающихъ ближе къ общему устью этихъ овраговъ, несомнѣнно вытекаетъ на границѣ дилювіальныхъ глинъ и яруса пестрыхъ вязкихъ глинъ, чему находимъ подтвержденіе въ колодцѣ Богоугоднаго заведенія. Ко-

¹⁾ Борисьякъ. Сборн. 166.

лодезь этотъ устроенъ въ вершинѣ институтскаго оврага; онъ имѣеть глубину 4 саж. и прорѣзываетъ слѣдующія породы: 1) желтобурую наносную глину—1½ саж; 2) пестрая (красную, сѣрую, зеленую, синюю) вязкія глины съ мергельными желваками—2½ саж. На днѣ колодца еще пробурено въ пестрыхъ глинахъ 4 саж. Вода въ колодцѣ принадлежитъ 1-му водоносному слою, находящемуся на границѣ наносовъ и пестрыхъ глинъ. При углубленіи здѣсь же небольшаго пруда, рылись въ красной вязкой глинѣ, съ верхней поверхности которой пробиваются сильные источники, наполняющіе этотъ прудъ. Ниже находится еще небольшой прудъ. Въ институтскомъ оврагѣ существуетъ водотечъ, образовавшаяся изъ этихъ родниковъ, и воды эти настолько обильны, что собираются въ довольно большомъ институтскомъ прудѣ.

Ниже предмѣстья (пригорода) *Кобыщаны* или *Кумки*, въ береговыхъ обрывахъ долины Вореклы и въ ярахъ открываются наконецъ значительныя обнаженія и залегающихъ глубже пластовъ. Разрѣзы показываютъ такую нисходящую послѣдовательность: 1) наносная глина желтобураго цвѣта, лежащая здѣсь сравнительно не толстымъ слоемъ, въ 2 или 3 сажени; 2) слоистыя сѣрозеленыя и темносинія пластичныя глины, заключающія гнѣзда бѣлаго мергеля. Гнѣзда эти представляютъ собственно скопленія разложившихся (вывѣтрившихся) мергельныхъ конкрецій. Толщ. слой 3½ саж. 3) Бѣлые кварцевые пески, слоистые, содержащіе прослой рыхлаго *песчаника*. Въ верхнихъ горизонтахъ песковъ находятся также гнѣзда и прослой бѣлаго мергеля. Толщина до подошвы обрывовъ 7 саж.

Ни валуннаго слоя, ни прѣсноводныхъ мергелистыхъ глинъ между лѣсомъ и пестроокрашенными вязкими глинами здѣсь я не находилъ.

Въ самой Полтавѣ, при спускѣ къ станціи желѣзной дороги, видны въ началѣ, въ обрѣзахъ дороги, обнаженія чернозема, *желтоватаго типичнаго лѣса и краснобурую песчаной глины*. Петрографическій характеръ лѣса таковъ. Это—желтобурая гнѣзная мергельная глина, сильно вскипающая отъ кислоты; при высыханіи, она распадается въ тонкій порошокъ, обваливается отвѣсными

стѣнами и, при раздавливаніи пальцами, даетъ чувствовать присутствіе остро-ребристыхъ кварцевыхъ зеренъ. Характернымъ признакомъ служитъ также присутствіе мергельныхъ дутиковъ, круглыхъ, цилиндрическихъ и другихъ причудливыхъ формъ, указывающихъ на ихъ натеchnое происхожденіе. Порода проникнута капиллярными трубочками известковыми, рѣже охристо-глинистыми. Подъ микроскопомъ въ неотмученной породѣ наблюдаются осколки прозрачнаго кварца (съ жидкими включеніями), едва обтертые въ ребрахъ, съ діаметромъ отъ 0,01 мм. до 0,04 мм., составляющіе почти половину всей породы. Зерна кварца рыхло связаны желѣзисто-известковой глиной, въ которой разбѣяны еще мутныя зерна полевого шпата и угловатые листочки бѣлой слюды.

Ниже церкви, на полусклонѣ, вправо отъ дороги на вокзалъ, неожиданно я встрѣтилъ *купальни*, устроенныя на резервуарѣ изъ родниковыхъ водъ, ложемъ которыхъ служитъ *зеленовато-синяя пластическая глина*, которая всюду по правому склону долины Ворсклы затянута спускающимися въ долину наносами и наблюдается только въ оврагахъ. Толщина наносовъ на первый взглядъ представляется весьма значительною; кажется, будто вся высота полтавскаго обрыва состоитъ изъ лѣса, однако оказывается, что этотъ послѣдній только одѣваетъ склонъ долины въ этомъ мѣстѣ довольно равномерною толщею, около 10 саж., и мѣстами, гдѣ находятся вертикальные естественные и искусственные разрѣзы, изъ подъ наносовъ проглядываютъ пестрыя глины, прикрывающія песчаный ярусъ, который обнажается въ Кобыцанахъ. Какъ разъ влѣво отъ спуска находится оползень изъ лѣса, спускающійся въ долину по вязкимъ пестрымъ глинамъ, увлажненнымъ родниковыми водами, и какъ-бы остановившійся на полусклонѣ.

Настоящее понятіе о геологическомъ строеніи праваго берега долины Ворсклы и о нормальной толщинѣ различныхъ пластовъ, а также о глубже лежащихъ породахъ даетъ намъ *буровая скважина*, проведенная въ 1886 г. во дворѣ паровой мельницы *Розенбергъ*¹⁾, съ цѣлію полученія доброкачественной воды. Ранѣе

¹⁾ Паровая мельница Розенбергъ находится на возвышенной мѣстности Полтавы, между семинаріей и Нѣмецкой слободкой.

былъ устроенъ колодезь глубиною 11½ саж., въ которомъ пройдены были: 1) желтобурая дилювіальная глина съ почвеннымъ слоемъ, толщ. 9 саж., и 2) красная вязкая глина, по которой было углублено 2½ саж. На границѣ между наносами и красной вязкой глиной находится *1-й водоносный слой*, наполнявшій колодезь. Далѣе углублялись буромъ. Приводимъ ниже полный разрѣзъ всѣхъ пластовъ изъ колодца и буровой скважины, на основаніи буроваго журнала и образцовъ горныхъ породъ, полученныхъ нами на мѣстѣ. Сверху внизъ слѣдовали:

- | | |
|--|-----------|
| 1) Почвенный слой (черноземъ) | 0,30 саж. |
| 2) Желтобурая песчаная глина, переходящая внизу въ сѣроватожелтый тонкоземлистый глинистый мергель (<i>лѣсъ</i>), содержащій бѣлые известковые желваки | 8,70 саж. |
| (<i>1-й водоносный слой</i> Полтавы). | |
| 3) Пестрыя (сначала красныя, потомъ сѣрыя, зеленныя и синія) вязкія слоистыя глины, содержащія мергельные желваки | 8 саж. |
| 4) Бѣлые, сѣрые и охряно-желтые слоистые кварцевые пески | 15 саж. |
| 5) Голубовато-зеленый глауконитовый песокъ | 6 саж. |
| (<i>2-й водоносный слой</i> Полтавы). | |
| 6) Чрезвычайно мелкозернистый глинистый, глауконитовый зеленый песокъ | 6 саж. |

44 саж.

На 44 саж. буровал скважина остановилась, вслѣдствіе заноса водянистымъ пльвучимъ зеленымъ пескомъ. Вода въ буровой скважинѣ находилась въ январѣ 1886 г. на глубинѣ 25 саж. отъ поверхности земли.

Зеленые глауконитовые пески (№№ 5 и 6) открываются въ Кобыщанахъ и у подножія береговыхъ обрывовъ Полтавскаго берега въ колодцахъ и наружу не выходятъ, будучи закрыты верхними породами. Въ описанной буровой скважинѣ еще не достигли *голубой мергельной глины*, подъ которой въ Харьковѣ открытъ въ

Вергн. масштаб, 20 метр. въ 1 сантиметр (1/2000).

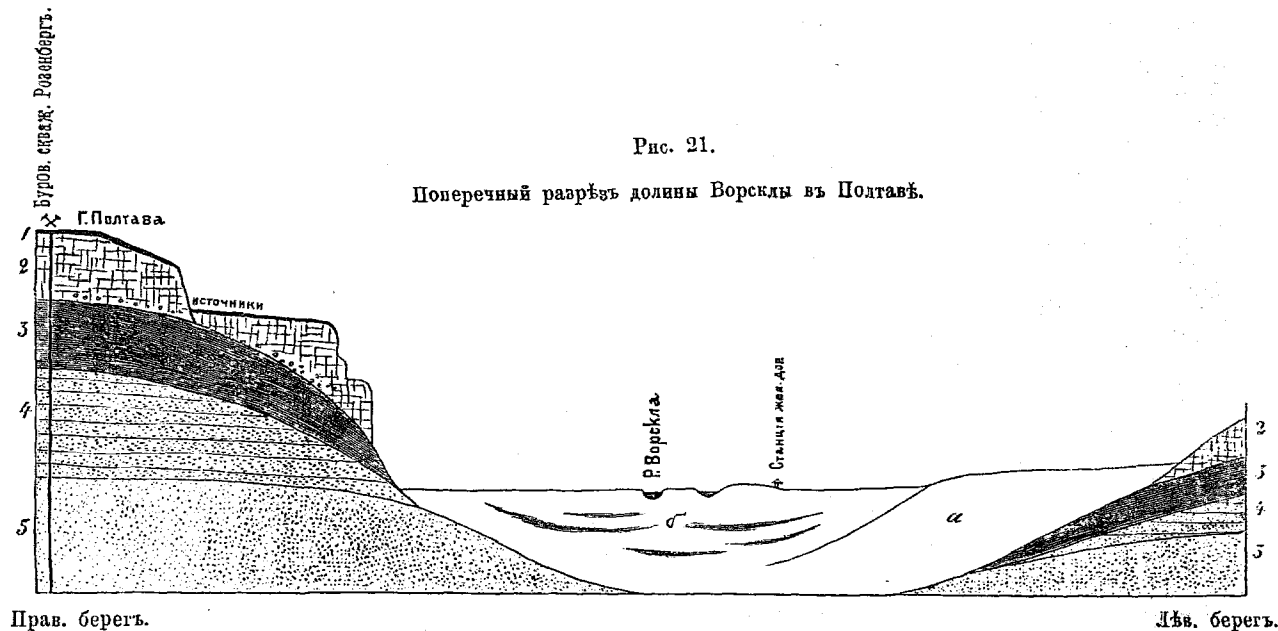


Рис. 21.

Поперечный разръзъ долины Ворсклы въ Полтавѣ.

- 1) Черноземъ. 2) Лѣсъ (18,9 метр.). 3) Зеленовато-синяя пластичная глина (16,8 метр.). 4) Слоистый бѣлый кварцевый песокъ (31,5 метр.). 5) Зеленый глауконитовый песокъ (25,2 метр.).
- а) средняя (старая аллювиальная) терраса, б) современная аллювиальная терраса.

фосфоритовыхъ пескахъ третій водоносный слой. Не встрѣчено также и харьковскаго зеленовато-сѣраго песчаника.

Сличая разрѣзъ буровой скважины и рядъ пластовъ въ обрывахъ Кобыщановъ, мы видимъ, что пласты пестрыхъ глинъ и бѣлыхъ песковъ въ береговыхъ обнаженіяхъ значительно тоньше и раздѣлительныя ихъ поверхности представляются наклоненными къ рѣкѣ. Такое утоненіе (выклиниваніе) названныхъ пластовъ, на значительномъ пространствѣ ¹⁾, служить лучшимъ доказательствомъ участія размыванія, бывшаго при образованіи долины Ворсклы— послѣ отложенія какъ бѣлыхъ песковъ, такъ и пестрыхъ глинъ. Изъ вертикальнаго разрѣза (рис. 21), проведеннаго отъ буровой скважины Розенбергъ къ Ворсклѣ, видно, что, вслѣдствіе утоненія къ берегу долины пластовъ № 3 и № 4-й, самый этотъ берегъ представляется косо срѣзаннымъ къ рѣкѣ и наносы, между которыми преобладаетъ свѣтло или сѣро-желтый лёсъ, отложились на готовой наклонной поверхности.

Изученное мною геологическое строеніе Полтавскаго берега даетъ указанія и относительно *подземныхъ водоносныхъ слоевъ Полтавы*. Изъ разрѣзовъ можно видѣть, что подъ Полтавой находится, на различной глубинѣ въ различныхъ пунктахъ города, пласть пестрыхъ вязкихъ глинъ, почти вполне *водонепроницаемыхъ*. Этотъ пласть представляетъ наклонъ къ долинѣ и собираетъ на своей поверхности всѣ воды, падающія изъ атмосферы въ окрестностяхъ Полтавы и просачивающіяся черезъ верхнія песчанистыя желтобурия глины и почвенный слой. Это *1-й водоносный слой*, ограничивающійся нижнимъ горизонтомъ наносовъ. Онъ обнаруживается вдоль берега и въ оврагахъ, въ видѣ родниковъ (криниць), тамъ, гдѣ наносы разрушены; наприм., у Нѣмецкой слободки, затѣмъ ниже церкви на спускѣ изъ Полтавы къ вокзалу и въ оврагахъ за институтомъ. Родники изъ этого слоя образуютъ пруды въ институтскомъ оврагѣ, именно: прудъ Богоугоднаго заведенія, прудъ Васькова и институтскій прудъ. Всѣ колодцы въ высокихъ частяхъ города опущены на этотъ водоносный слой, глубина залеганія котораго отъ поверхности земли колеблется, въ зависи-

¹⁾ Разстояніе отъ буровой скважины до берега долины—около двухъ верстѣ.

мости отъ рельефа мѣстности, отъ 1 $\frac{1}{2}$ саж. (колодезь Богоугоднаго заведенія) до 9 саж. (паровая мельница Розенбергъ) и болѣе. Вода обильна, что доказывается прудами, образующимися изъ родниковъ. Качества воды вообще неудовлетворительны; вода жестка, содержитъ много углекислой извести и гипса, что доказывается образованіемъ толстой накипи въ паровыхъ котлахъ при употребленіи этой воды. Вода этого слоя бываетъ мѣстами солоновата, вслѣдствіе содержанія хлористаго натрія, какъ показали качественныя химическія испытанія воды изъ колодца Богоугоднаго заведенія. Сѣрнокислыя натръ и магнезія придаютъ иногда водѣ горькій вкусъ. Всѣ эти растворимыя соли попали сюда изъ вышележащихъ толщъ желтобурой глины, вслѣдствіе выщелачиванія послѣдней просачивающимися атмосферными (дождевыми и снѣговыми) водами. Въмѣстѣ съ названными солями проникаютъ въ 1-й водоносный слой и органическія вещества, слѣды которыхъ и были обнаружены въ водѣ колодца Богоугоднаго заведенія. Военно-медицинская коммиссія, свидѣтельствовавшая колодцы кадетскаго корпуса, питаемые тѣмъ же водоноснымъ слоемъ, нашла воду изъ нихъ вредною для питья. Институтъ давно употребляетъ воду, проведенную изъ Ворсклы.

2-й водоносный слой Полтавы заключается въ зеленовато-голубыхъ глауконитовыхъ пескахъ (№ 5) и въ нижнемъ горизонтѣ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ. Вода этого слоя достигается колодцами у подошвы береговыхъ обрывовъ вдоль всего берега, на границѣ древняго берега и аллювіальной террасы долины Ворсклы; наприм., въ Кобыцанахъ и между монастыремъ и Полтавой. Этотъ водоносный слой встрѣченъ въ буровой скважинѣ Розенбергъ на глубинѣ около 32 саж. Уровень воды въ буровой скважинѣ, при достиженіи втораго водоноснаго слоя, *поднявшись*, остановился на 25 саженьяхъ отъ поверхности, т. е. вода въ трубѣ поднялась на 7 саж., вслѣдствіе простаго давленія, оказываемаго налегающими массами породъ на водосодержащій песокъ. Вода этого слоя доброкачественна и мягка.

По аналогіи съ Харьковомъ, нѣтъ сомнѣній, что въ Полтавѣ будетъ встрѣченъ буреніемъ ниже уровня Ворсклы также и *3-й водоносный слой*, содержащійся въ фосфоритовыхъ пескахъ.

Аллювиальная долина Ворсклы (рис. 21) у Полтавы имѣетъ, вмѣстѣ съ Коломакомъ, ширину не менѣе 7 верстъ. Прилегающіе луга покрыты дерновой почвой, подъ которой находится рѣчной песокъ. Лѣвая сторона долины чрезвычайно медленно подымается двумя малозамѣтными уступами. Средняя терраса песчаная, а верхняя сложена изъ наносной желтоватой песчаной глины. Черноземъ, покрывающій средній уступъ, обыкновенно бываетъ супесковатый (сѣрый); черноземъ же верхней террасы суглинистый и окрашенъ въ темнобурый цвѣтъ.

Около *Хрестовоздвиженскаго* монастыря, небольшая рѣчка, притокъ Ворсклы, отдѣляетъ часть праваго берега послѣдней, въ видѣ полуострова. Въ долину этого ручейка, именно въ одной боковой балкѣ, съ правой стороны, за еврейскимъ кладбищемъ, вершина показываетъ обнаженіе наносной бурой глины, содержащей значительное количество известковыхъ конкрецій (дутиковъ). Эти дутики вымыты изъ глины и разсыяны въ руслѣ ручья, образовавшагося изъ источниковъ, пробивающихся изъ подъ наносовъ, подъ которыми залегаютъ *различно окрашенныя вязкія слоистыя глины*. Эти пестрыя глины здѣсь заключаютъ мергельные сростки и кристаллическія группы гипса (селенита). Ближе къ монастырю въ одной балкѣ, впадающей слѣва въ упомянутую рѣчку, подъ наносною желтоватою песчанистою глиною, въ бугрѣ обнаруживаются *темно-синія лѣпные глины*. Толщина слоя этихъ глинъ колеблется (средняя=4 метр.); свойства ихъ также измѣнчивы. Изъ родниковъ, стекающихъ съ пласта этихъ водо-непроницаемыхъ синихъ глинъ, образовались пруды, находящіеся за Нѣмецкой слободкой въ балкѣ съ отлогими склонами. Монастырскій бугоръ представляетъ такое же геологическое строеніе, какъ и обрывы въ предм. Кобыцанахъ.

Вотъ разрѣзъ пластовъ сверху внизъ:

- 1) Черноземъ или лѣсная почва.
- 2) Бурая глина.
- 3) Синяя глина, мѣстами чистая горшечная, мѣстами содержитъ гнѣзда бѣлаго мергеля. Толщ. до 2 саж.
- 4) Песокъ кварцевый бѣлаго цвѣта.

Подымаясь выше по Ворсклѣ къ х. *Яковца*, мы находимъ, что правый берегъ долины, по барометрическимъ измѣреніямъ, возвышается надъ аллювіальной долиной на 22,4 саж. Обнаженія имѣютъ слѣдующій составъ въ нисходящемъ порядкѣ:

1) Черноземъ.

2) Наносная желтобурая глина.

{ 5 саж.

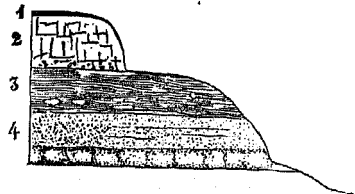
3) Пластичныя синія глины, въ которыхъ часто попадаются мергельныя конкреціи и кристаллическіе сростки гипса, а внизу заключаются значительныя гнѣзда *блага мергеля*. Толщ. 4,40 метр.

4) Бѣлый и желтый кварцевый пески слоистые. Толщ. ихъ въ обнаженіи 2,80 метр.—3 метр.

Противъ *Жигаловыхъ млиновъ (мельницъ)* обрывы представляютъ такое же наслоеніе. (Рис. 22). Въ ярусѣ пестрыхъ глинъ находятся линзовидныя гнѣзда весьма нѣжнаго *блага мергеля*. Слоистые совершенно бѣлые пески представляютъ въ нижнихъ горизонтахъ слой *рыхлаго песчаника*.

Рис. 22.

Обнаженіе праваго берега Ворсклы у Жигаловыхъ млиновъ близъ Полтавы.



На кирпичномъ заводѣ *Остапенки* (ниже х. *Яковцевъ*) мощность слоистыхъ бѣлыхъ песковъ уже возрастаетъ до 5 саж., на каковую высоту они и поднимаются надъ аллювіальной долиной. Но этимъ не ограничивается, по видимому, вся толщина этого песчаного яруса: пески уходятъ подъ русло Ворсклы, аллювіальная долина которой и здѣсь, особенно

1) Черноземъ (0,7 метр.). 2) Наносная желтобурая глина (бѣлоглазка), толщ. 5 саж.—10,5 метр. 3) Слоистая вязкая синія глина съ мергельными конкреціями и гнѣздами, 5 метр. 4) Бѣлый и желтый кварцевый песокъ съ рыхлымъ песчаникомъ (видимая толщ. не болѣе 5 метр.). 4) Вертикальный масштабъ 10 метровъ въ 1 сантиметрѣ.

на лѣвомъ берегу, представляетъ огромныя скопленія дюнныхъ песковъ, очевидно, заимствовавшихъ свой матеріалъ изъ лежащихъ выше по правому берегу слоистыхъ песковъ и песчаниковъ; песчаный матеріалъ вносился въ долину Ворсклы и Коломакомъ; отлагавшимъ его противъ Полтавы.

Въ правомъ берегу лѣваго притока Ворсклы — *Коломака*, отъ устья его до границы съ Харьковской губерніей, почти на всемъ

протяженіи (съ небольшими перерывами) встрѣчаются значительныя обнаженія яруса *бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ*, заключающихъ слои *жернового песчаника*. По моимъ изслѣдованіямъ, слоистые бѣлые пески начинаютъ показываться на пути между ст. Полтава Х.-Н. ж. д. и ст. *Божковъ*—ближе къ первой. Въ желѣзно-дорожной песчаной карьерѣ, лежащей справа, на правомъ берегу р. Коломака, я наблюдалъ подъ толщей желтобурой наносной глины (въ 2 саж.)—слоистые бѣлые пески, обрѣзанные вертикальной стѣной сажени на $1\frac{1}{2}$. Всѣ овраги около хут. *Божкова* представляютъ подъ наносами бѣлые слоистые пески. Пестрые глины здѣсь размыты и не обнаруживаются, да и самыя пески часто затянуты спускающимися въ долину Коломака наносами. Проф. *Левановскій* наблюдалъ также, что правый берегъ Коломака, отъ устья этой рѣки до Федоровки, во многихъ мѣстахъ представляетъ значительныя обнаженія бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ песковъ (Мѣл. 1872. стр. 53).

Долина Коломака была изслѣдована г. Жѣнжуристомъ въ 1883 года. Изъ сообщенной имъ, мнѣ записки видно, что, направляясь вверхъ по теченію Коломака, онъ по лѣвому берегу до с. *Сторожеваго* не встрѣчалъ достойныхъ вниманія обнаженій. Правый же берегъ постепенно повышается и представлялъ въ оврагахъ обнаженія, которыя приведены выше и были изслѣдованы лично мною. Въ 3-хъ верстахъ отъ *Дудниковской почтовой станціи*, по дорогѣ на *Васильевку*, находится глинище, изъ котораго добываютъ глину, имѣющую характеръ лёса, но безъ известковыхъ стяжаній. На *Дудниковской станціи* роютъ колодцы обыкновенно до глубины 2 саж., причемъ за черноземомъ идетъ лёсъ на $1\frac{1}{2}$ саж., подъ которымъ залегаетъ вязкая глина, носящая мѣстное названіе *мля*. На значительно поднявшемся правомъ берегу Коломака и въ глубокихъ оврагахъ, за нѣскольکو верстъ до с. *Сторожеваго*, встрѣчаются обнаженія, построенныя по типу обнаженій, находящихся въ с. *Сторожевомъ*. Здѣсь, по описанію Жѣнжуриста, открывается слѣдующая картина наслоенія. Подъ слоємъ чернозема и желтобурыхъ наносныхъ глинъ залегаетъ слой пестрыхъ (красныхъ) слоистыхъ песчанистыхъ глинъ, до 3 саж. толщиною. Ниже слѣдуютъ бѣлые и желтые слоистые

пески. На лѣвомъ берегу Коломака на такъ называемыхъ „лукахъ“ находится слой *бѣлаго мергеля съ прослоями бѣлаго жепрепеловаго мергеля*. Ямы, въ которыхъ жители добываютъ это вещество для обмазки хатъ, показываютъ, что толщина этой залежи не менѣе 1 саж. Жители готовятъ изъ этого мергеля особые комки шарообразной формы и дѣлаютъ запасъ на годъ, такъ какъ весною мѣсто добыванія затопляется. Этотъ слой прикрытъ луговой землей, толщиною въ $\frac{1}{2}$ арш., и содержитъ въ себѣ множество органическихъ остатковъ. Въ мергелѣ заключается большое количество нынѣ живущихъ мелкихъ прѣсноводныхъ раковинъ: *Planorbis albus* Mül., *Lymnaeus ovatus* Drap., *Ancylus (Velletia) lacustris* Lin. ¹⁾. Трепеловый мергель отличается бѣлымъ цвѣтомъ, малымъ удѣльнымъ вѣсомъ, который былъ опредѣленъ пикнометрически 2,3; онъ жадно поглощаетъ воду и, по микроскопическимъ изслѣдованіямъ, сплошь состоитъ изъ кремневыхъ иглъ *бадян* (*Spongilla lacustris*) и кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ. Отсюда опредѣлены были слѣдующія формы ²⁾:

Eunotia granulata. Ehrenb.=*Epithemia granulata* Ktz.

E. Zebrina.=*Epithemia turgida* Ktz. с. *Zebrina* Rabenh.

Fragilaria diaphthalma=*Fragilaria capucina* Desmaz.

F. Rhabdosoma=*Fragilaria capucina* Desmaz.

Navicula (Pinnularia) inaequalis Ehrb.=*Cymbella Ehrenbergii* Ktz.

P. viridula Rabenh.

Cymbella (Cocconema) Lunula Hilse=*C. maculata* Ktz. v. *major* Rbh.

Gallionella (Melosira) orichalcea Ktz.=*Orthosira orichalcea* Sm.

G. distans=*Melosira distans* Ktz.

Stausosira construens.=*Fragilaria construens* Grun.

Navicula sphaerophora Ktz ³⁾.

Synedra capitata Ehrb.

Cymatopleura solea Sm. ⁴⁾.

¹⁾ Раковины эти были сличены съ нынѣ живущими.

²⁾ Опредѣленія, сдѣланныя мною по Микрогеологiи Ehrenberg'a, были любезно просмотрѣны и исправлены проф. Л. В. Рейгардомъ, которому приношу здѣсь мою искреннюю благодарность.

³⁾ Опредѣлено Л. В. Рейгардомъ.

⁴⁾ Опредѣлено Л. В. Рейгардомъ.

Всѣ эти панцири принадлежать нынѣ живущимъ прѣсноводнымъ видамъ діатомовыхъ. Очевидно, это — озерное отложеніе, принадлежащее къ новѣйшимъ долиннымъ образованіямъ р. Коломака; оно находится въ аллювіальной заливной долициѣ.

За сел. Сторожевымъ обнаженія песковъ въ правомъ берегу Коломака прекращаются; видны только разноцвѣтныя глины и наносы. Пестроокрашенные (красныя) глины, содержащія гнѣзда бѣлаго мергеля, показываются изъ-подъ наносовъ въ правомъ берегу около хуторовъ *Стыжки* и *Глобинь*. Не служили ли эти гнѣзда мергели отчасти для скопленія извести въ заливныхъ озерахъ аллювіальной долины, какъ, напр., въ Сторожевомъ? Подвигаясь далѣе по правому берегу Коломака, въ оврагѣ, находящемся между х. *Глобинь* и с. *Чутовымъ*, г. Женжуристъ встрѣтилъ снова наслоеніе, совершенно сходное съ разрѣзомъ у с. Сторожеваго, именно: 1) наносы, 2) пестрыя слоистыя глины, содержащія гнѣзда рыхлаго весьма нѣжнаго мергеля и 3) бѣлый и желтый песокъ въ основаніи разрѣза. Слой пестрой красной глины принимаетъ здѣсь буроватый оттѣнокъ; глина болѣе вязкая, при смачиваніи водою, и затвердѣваетъ, какъ камень, при высыханіи. Жители с. Чутова на луговой сторонѣ долины Коломака достаютъ подъ слоемъ луговой почвы бѣлый аллювіальный мергель, для бѣленія хатъ.

Наносы, на пространствѣ между Чутовымъ и Черняковкой, состоятъ изъ песчанистаго лѣса, весьма компактнаго, буро-желтаго цвѣта. Подъ микроскопомъ онъ представляетъ тѣсное смѣшеніе неравнозернистыхъ осколковъ прозрачнаго кварца и въ незначительномъ количествѣ ортоклаза съ желтой глиной, причемъ многія зерна полеваго шпата въ сильно вывѣтрившемся состояніи (каолинизированы). Порода почти не вскипаетъ отъ кислоты. Ниже *Кочубеевки*, по балкѣ, кромѣ наносовъ, Женжуристъ не встрѣчалъ въ обнаженіяхъ другихъ породъ.

Недалеко отъ *Дмитровки*, на кирпичномъ заводѣ Кочубей всѣ глинища обнажаютъ лѣсовидную глину свѣтло-желтаго цвѣта, безъ известковыхъ трубочекъ и известковыхъ конкрецій. Кротовины прорѣзываютъ толщи этой кирпичной глины. Вблизи находятся

обнаженія слоистаго *блага кварцеваго песка*; толщина видимыхъ обнаженій 24'. Песокъ мелкій, окатанный, равнозернистый и въ нижнихъ слояхъ является *рыхлымъ песчаникомъ*. Немного выше завода Кочубея, песчаникъ становится тверже, зерна его цементируются водною окисью желѣза и аморфнымъ кремнеземомъ, такъ что онъ заслуживаетъ названіе *кремнисто-жельзистаго песчаника*.

Геологическія обнаженія этой мѣстности проф. Леваковскій описываетъ слѣдующимъ образомъ (Мѣл. 1872. 53): „Въ верхнемъ горизонтѣ этого яруса (бѣлыхъ песковъ) въ балкѣ, открывающейся въ Коломакъ и находящейся въ Черняковкѣ, недалеко отъ Искровской станціи Харьково-Николаевской жел. дор., открытъ *кварцевый мелкозернистый*, довольно твердый, *свѣтло-сѣрый песчаникъ*, выше котораго лежитъ еще ярусъ довольно пѣжной зеленовато-сѣрой глины, а потомъ красной. Но эти разноцвѣтныя *горшечныя или липныя глины*, занимал болѣе высокія и ровныя мѣста, рѣдко являются въ обнаженіяхъ. Поэтому обыкновенно надъ свѣтлыми кварцевыми песками непосредственно лежатъ *дилювіальныя желтые или бурые суглинки*“.

Осмотръ развѣдокъ на камень въ Черняковкѣ, произведенный г. Женжуристомъ, обнаружилъ, что подъ слоемъ желто-бурыхъ наносовъ, въ 1½ саж., лежитъ слой пестрой пластичной глины, въ 1 арш.; ниже залегаетъ *жельзистый песчаникъ*, переходящій ввиду въ *твердый кремнистый песчаникъ свѣтло-сѣраго цвѣта*, пробитый пока до 2 аршинъ въ глубину. До нижней границы этого слоя песчаника бывший владѣлецъ, г. Заньковскій, не достигъ, такъ что настоящая толщина его остается неизвѣстною. Къ сѣверо-западу отъ мѣста развѣдокъ на этотъ камень, (въ лѣсу) встрѣчается выходъ свѣтло-сѣраго песчаника, переходящаго мѣстами въ *жельзистый темно-бурый песчаникъ*. Толщина болѣе 1 саж. Обѣ разности почти одинаково тверды и прочны; особенною крѣпостью отличается разность съ кремнистымъ цементомъ; этотъ камень даетъ искру подъ ударами стального молотка. Владѣлецъ мѣстами снялъ землю, образовавъ родъ *разноса*, а въ другихъ мѣстахъ прокопалъ неглубокіе *шурфы*, которые доказываютъ распространеніе этого песчаника, *въ видѣ непрерывнаго слоя*.

По моимъ изслѣдованіямъ образцовъ этихъ двухъ сортовъ песчаника — *сырого* и *бурого*, оказалось, что въ первомъ преобладаетъ въ цементѣ аморфный безводный и водный кремнеземъ ($H_2 Si O_3$); на послѣдній видъ кремнезема кипящій растворъ ѣдкаго кали дѣйствовалъ растворяющимъ образомъ; въ другомъ, буромъ видоизмѣненіи цементомъ служитъ гидратъ окиси желѣза въ смѣси съ глиной. Сначала я полагалъ, что цементирующія вещества заимствованы были песками изъ налегающихъ пестрыхъ глинъ и наносовъ, причемъ аморфная кремнекислота и водная окись желѣза образовали среди песковъ родъ конкрецій; но развѣдки, произведенныя г. Заньковскимъ, показали, что песчаникъ образуетъ здѣсь сплошной пластъ, правда, представляющійся разбитымъ вертикальными трещинами на огромныя кубическія отдѣльности.

Изъ опытовъ, произведенныхъ надъ прочностью кремнистой разности камня, обнаружилось, что онъ въ мокромъ состояніи, при замерзаніи и оттаиваніи, не разрывался и не распадался. Болѣе нагляднымъ доказательствомъ прочности этого камня и устойчивости по отношенію къ вывѣтриванію служитъ мостовалъ близъ зданія губернской земской управы въ Полтавѣ, сдѣланная нѣсколько лѣтъ тому назадъ изъ этого камня и до настоящаго времени сохранившая хорошій видъ.

Выше *Кочубеевки*, въ балкѣ *Хрящеватой*, появляется опять желѣзистый бурый песчаникъ, а подъ нимъ свѣтло-сѣрый кремнистый песчаникъ. Изъ этого можно заключить, что *крупный кварцевый песчаникъ* занимаетъ здѣсь высокія мѣстности и лежитъ въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ, будучи въ болѣе обширныхъ случаяхъ разрушенъ денудаціей по направленію рѣчныхъ долинъ.

Р. *Свинковка*, составляющая правый притокъ Коломака, обнаруживаетъ въ своихъ берегахъ у с. *Первозвановки*, по показанію г. Женжуриста, въ глинищахъ одинъ свѣтло-желтый сильно песчанистый лёсъ, наполненный кротовинами. Въ *Кочубеевкѣ*, что на р. Свинковѣ, подъ значительной толщей такого-же лёса, появляется ярусъ слоистыхъ пластическихъ глины, различно окрашенныхъ (пестрыхъ глины). Еще ниже, по Свинковкѣ, у хут. *Селки* являются

и нижележащія бѣлые кварцевые пески, но безъ кварцеваго песчаника, который здѣсь разрушенъ денудаціей. Видимая высота обнаженій песка достигаетъ 3 саженей. Подвигаясь внизъ по теченію Свинковки къ мѣсту ея впаденія въ Коломакъ, приходится все рѣже и рѣже встрѣчать даже обнаженія наносныхъ глинъ, которыя становятся все болѣе и болѣе песчанистыми. Наконецъ, съ вступленіемъ Свинковки въ аллювіальную долину Ворсклы, эта рѣчка протекаетъ главнымъ образомъ окруженная песками до самаго устья.

О строеніи праваго берега Ворсклы къ сѣверу отъ Полтавы было вообще извѣстно, что въ немъ развитъ сильно ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника, прикрытый глинистыми наносами. О нахожденіи въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ кварцеваго песчаника въ сс. Петровкѣ, Каменкѣ, Гавронцахъ, Стасовцахъ, Брусии, Куземиныхъ и Скелькѣ было извѣстно *Blode* (N. Jahrb. für Miner. 1842), *Сokolovu* (Г. Журн. 1843. I. 8), *Арендаренко* (Зап. о Полт. губ. 1848. I, 15), *Маркевичу* (З. Геогр. Общ. XI. 409), *Борисяку* (Сборн. 1867. 136) и *Леваковскому* (Мѣл. 1872. 52). Этотъ песчаникъ сталъ впервые извѣстенъ, благодаря стараніямъ мѣстной администраціи отыскать хорошій строительный камень, для замощенія улицъ городовъ и шоссированія дорогъ; такъ, по свидѣтельству *Blasius'a* (Reise. 1844. II. S. 292), генераль-губернаторъ кн. Долгорукій озабочивался отысканіемъ камня для замощенія грязныхъ улицъ г. Полтавы. Для этой цѣли былъ командированъ сначала *Блѣде*, а потомъ горный инженеръ *Сokolovъ*.

Въ *Семеновкѣ* обрывъ правой окраины долины и крутой оврагъ представляютъ хорошія обнаженія. Здѣсь выходятъ наружу, подымаясь надъ тальвегомъ метровъ на 6 и мѣстами болѣе, бѣлые и красные (желѣзистые) пески въ видѣ правильныхъ слоевъ. Въ этомъ ярусѣ бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ песковъ г. Армашевскій открылъ ничтожныя прослойки бураго угля (Армашевскій, Предв. отч. 1883. Извѣст. Геологич. Комит. 1885. IV. в. 2. стр. 76). Разноцвѣтныхъ слоистыхъ вязкихъ глинъ въ нижнемъ уступѣ берега не видно и только у подножія верхней террасы, эти глины пробиваются кое-гдѣ изъ подъ прикрывающихъ ихъ желтобурыхъ

песчанистыхъ глинъ, которыя спускаются по склону. Нормальную толщину яруса пестрыхъ вязкихъ глинъ и наносныхъ глинъ трудно опредѣлить въ обнаженіяхъ.

Въ д. *Петровка* изъ-подъ желтобурыхъ и сѣробоурыхъ наносныхъ глинъ показываются слоистые пески, связанные желѣзистымъ цементомъ. Г. Армашевскому удалось найти въ Гавронцахъ подъ желѣзистыми песками обнаженіе зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ, которыхъ я не видѣлъ (*ibid.* 74). Бѣлые пески мѣстами окрашены углистыми частицами въ темносѣрый и темнобурый цвѣтъ (*ibid.* стр. 76). Въ Каменкѣ, Гавронцахъ и Стасовцахъ три глубокихъ оврага, съ множествомъ побочныхъ вѣтвей, разсѣкли выступъ къ востоку праваго берега долины Ворсклы и во многихъ мѣстахъ открыли въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ болѣе или менѣе толстые пласты кварцеваго песчаника, зерна котораго сцементированы глиной и водною окисью желѣза (глинисто-желѣзистый песчаникъ) и мѣстами аморфнымъ кремнеземомъ (кремнистый песчаникъ). На спускахъ и склонахъ долины и при выходахъ въ ярахъ эти пласты песчаника разбиты на отдѣльные куски; это зависитъ отъ сильнаго разрушенія пластовъ песчаника атмосферными водами и отъ вывѣтриванія. Камень, добываемый въ искусственныхъ разрѣзахъ, вдающихся болѣе или менѣе глубоко въ холмистый берегъ, въ землѣ мягокъ, а, полежавъ на воздухѣ, твердеетъ; послѣднее явленіе, вѣроятно, обусловливается отложеніемъ въ порахъ песчаника аморфнаго кремнезема.

Подымаясь на возвышенную окраину праваго берега Ворсклы у *Каменки*, мы видимъ, что въ глубокомъ и длинномъ яру верхнія части стѣнъ заняты *лѣсомъ* желтоватаго цвѣта, подъ которымъ лежитъ *синяя слоистая мѣтная глина*, уже не содержащая мергелевыхъ желваковъ и вообще скопленій углекислой извести; вслѣдствіе этого, глина вполне можетъ быть названа *горшечною*. Основаніе разрѣзовъ въ оврагѣ и прибрежныхъ обрывахъ состоитъ изъ *слоистыхъ бѣлыхъ, желтыхъ и красныхъ песковъ*, въ верхнихъ горизонтахъ которыхъ залегаютъ весьма толстые слои *кварцеваго песчаника*, отчасти съ желѣзистымъ цементомъ. Песчаникъ мягокъ въ землѣ, при выломкѣ его; но, послѣ лежанія на воздухѣ, онъ становится много крѣпче.

Берегъ долины между *Каменкой* и *Гавронцами* обрывистый, отчасти застроенный, а между Гавронцами и Стасовцами сообщеніе происходитъ по дну глубокой балки, также заселенной и задерпованной. Но, несмотря на то, каждый врѣзывающійся въ возвышенность оврагъ обнаруживаетъ выходы *пластовъ желѣзистаго песчаника* и лежащихъ подъ нимъ слоистыхъ бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ песковъ. Обрывы надъ Гавронцами, во всю свою высоту, состоятъ изъ слоевъ бѣлаго, желтаго и краснаго кварцеваго песку. Сверху эти породы прикрываются наносною желтоватою глиною, которая часто одѣваетъ склоны долины и балки. Песчаникъ является здѣсь въ видѣ тонкихъ слоевъ (до 1 арш. толщ.) съ совершенно *правильными параллельными плоскостями наслоенія*, доказывающими, что порода эта принадлежитъ пластамъ, нѣкогда имѣвшимъ большое и непрерывное распространеніе, а не отдѣльнымъ конкреціямъ, образовавшимся вслѣдствіе позднѣйшаго цементирования рыхлыхъ песковъ примѣсью къ находившейся въ нихъ глины водной окиси желѣза и аморфнаго кремнезема. Въ своихъ выходахъ, по склонамъ, гдѣ обыкновенно мѣстные жители добываютъ этотъ песчаникъ (гдѣ легче онъ достается), пласты его перебиты на большія кубическія и призматическія отдѣльности, чему способствуютъ отчасти вертикальныя трещины, а отчасти ниже лежащая подвижная масса песковъ, выдавливаемая налегающею толщею верхнихъ породъ въ долину оврага. Желѣзистый песчаникъ на склонахъ обыкновенно бываетъ рыхлый отъ вывѣтриванія, которое замѣтно по тому, что угловатыя ребра и углы монолитовъ округлены. На огородѣ одного жителя я видѣлъ однако добываемый камень, уходящій слоемъ въ гору и отличающійся значительною крѣпостью, при разбиваніи стальнымъ молотомъ. Поэтому можно думать, что этотъ камень годится для техническихъ цѣлей, если будетъ установлено правильное добываніе его въ каменоломняхъ, глубже врѣзывающихся въ ровныя возвышенныя мѣста.

Всѣ криницы въ Гавронцахъ и отчасти въ Стасовцахъ принадлежатъ описанному песчаному ярусу, указывая на то, что близко отъ подошвы обрывовъ залегаетъ водоупорный слой, вѣроятно,—

зеленяя глины ¹⁾, видѣныя мною въ Перегоновкѣ. Эти родниковыя воды способствуютъ подвижности кварцевыхъ песковъ, обламыванію и обваливанію краевъ пластовъ песчаника и даже содѣйствуютъ образованію оползней наносовъ, скатывающихся длинными полосами въ сторону долины.

Въ д. *Брусси*, лежащей немного выше по Ворсклѣ, совершенно при такихъ же условіяхъ, въ кварцевыхъ пескахъ развитъ *кварцевый песчаникъ*. Онъ здѣсь образуетъ болѣе толстые слои, нежели въ Гавронцахъ, и значительно сильнѣе сцементированъ водною окисью желѣза, глиной и аморфнымъ кремнеземомъ, нежели въ послѣдней мѣстности. Я видѣлъ въ Диванькѣ пристройку для зимняго сада къ дому кн. Кочубея, фундаментъ которой сдѣланъ изъ тесаннаго камня Брусси. Однообразные призматическіе куски песчаника положены на цементѣ и стоятъ безъ замѣтнаго разрушенія болѣе 20 лѣтъ. Для заложенія правильныхъ каменоломенъ, необходимо выбирать овраги и промоины глубже вдающіеся въ возвышенность, окаймляющую долину; тогда камень будетъ получаться болѣе крѣпкій и прочный.

Около *Диканьки* находили хорошаго качества *глину*, изъ которой выдѣлывали черепицу.

М. Великое Будище находится на правомъ берегу долины Ворсклы, изрѣзанномъ многочисленными и весьма глубокими ярами, называемыми мѣстно „провальями“. Наиболѣе глубокіе и полные разрѣзы наблюдаются въ *Чернецкомъ яру* и въ *Страшынскъ ярахъ*.

Въ *Чернецкомъ яру*, въ обнаженіяхъ почти отвѣсныхъ стѣнъ, сверху внизъ слѣдуютъ:

1) Наносная бурая глина; толщина ея колеблется отъ 3 до 5 саж.

2) Бѣлый и желтый слоистый кварцевый песокъ, съ окатанными равномѣрными зернами; толщина до 2 саж.

¹⁾ По свидѣтельству г. *Армашевскаго*, зеленые глауконитовые пески, дѣйствительно, показываются по Ворсклѣ въ окрестностяхъ сс. Петровки и Черневки (Извѣстія Геолог. Комит. 1885 г. № 2. Стр. 74).

3) Желтоватая и бѣлая весьма пѣжная лѣнная (огнеупорная) глина, не вскипающая отъ кислотъ; толщина слоя $1\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ арш.

4) Песчаникъ кварцевый съ кремнистымъ цементомъ, бѣловато-сѣрый, весьма прочный.

5) Бѣлый слоистый кварцевый песокъ; толщ. 5 саж. Это - водоносный слой.

Страшные яры составляютъ длинны параллельныя вѣтви оврага *Калужнаго*, открывающагося въ слободѣ въ долину Ворсклы (см. рис. 23). Здѣсь въ нисходящемъ порядкѣ наблюдаются слѣдующія породы:

- 1) Черноземъ— $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Наносная желтобурая глина $3\frac{1}{2}$ саж. толщ.
- 3) Пестрая (синяя и красная) вязкая глина; мѣстами толщ. до 2 арш.
- 4) Слоистый бѣлый кварцевый песокъ; толщ. 1 саж.

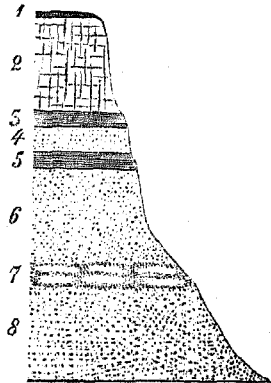
5) Свѣтложелтая лѣнная глина. Толщ. слоя около 1 арш. Эта глина въ большинствѣ случаевъ представляется совершенно чистою, бѣлаго, изрѣдка розоваго цвѣта; она не содержитъ крупныхъ кварцевыхъ зеренъ и весьма пѣжна на-ощупь; это — лѣнная (огнеупорная) глина, которая не заключаетъ извести CaCO_2 , такъ какъ не вскипаетъ отъ соляной кислоты.

6) Бѣлый кварцевый песокъ, толщиной 3 саж.

7) Песчаникъ кремнистый сѣраго цвѣта, весьма плотный и крѣпкій; толщ. 2 арш.

Рис. 23

Вертикальн. разрѣзъ въ оврагѣ „Страшные яры“ въ м. Великомъ Будницѣ.



- 1) Черноземъ ($\frac{1}{2}$ арш. = 0,33 метр.)
 - 2) Наносная желтобурая глина ($3\frac{1}{2}$ саж. = 6,65 метр.)
 - 3) Пестрая вязкая глина (2 арш. = 1,40)
 - 4) Слоистый бѣлый кварцев. песокъ (1 саж. = 2,10 метр.)
 - 5) Желтоватобѣлая и бѣлая лѣнная (огнеупорная) глина (1 арш. = 0,70 метр.)
 - 6) Бѣлый кварцевый песокъ (3 саж. = 6,3 метр.)
 - 7) Кремнистый кварцевый песчаникъ (2 арш. = 1,40 метр.)
 - 8) Кварцевый бѣлый песокъ (видимая толщина 3 саж. = 6,3 метр.)
- Вертикальн. масштабъ 5 метр. въ сантиметрѣ. ($\frac{1}{500}$)

8) Бѣлый кварцевый песокъ. Видимая толщина до подножія обрывовъ не менѣе 3 саж.

Здѣсь мы видимъ залеганіе бѣлыхъ глинъ въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ. Бѣлая огнеупорная глина содержитъ, по механическому анализу, 12% очень мелкаго кварцеваго песку. Мѣстные жители смѣшиваютъ цвѣтныя вязкія глины съ бѣлыми и готовятъ огнеупорные кирпичи и кафли для полтавскихъ хлѣбопекаренъ. Свойства огнеупорности придаетъ этой смѣси *бѣлая глина*, которая принадлежитъ къ разряду лучшихъ *фаянсовыхъ глинъ*.

Ярусъ песковъ служитъ *водоноснымъ слоемъ*, дающимъ начало источникамъ. Мелкіе колодцы внизу открываютъ этотъ водоносный слой, очевидно, поддерживаемый какимъ-то водонепроницаемымъ пластомъ. Но какаѣ это породы, мнѣ не удалось выяснитъ изъ разсросовъ. Весьма вѣроятно, это *зеленая глина* харьковскаго яруса. Въ песчаномъ ярусѣ залегаетъ еще сплошнымъ слоемъ *кремнистый кварцевый песчаникъ*, который мѣстами обнаруживается въ выходахъ. Песчаникъ очень крѣпокъ, жерновой и долженъ представлять непрерывное распространеніе.

Аллювiальная долина Ворсклы, по направленію къ Опoшнѣ, *болотиста* и, вѣроятно, содержитъ торфъ. Въ *Матѣевскѣ*, на лѣвой сторонѣ Ворсклы, въ лѣсу жители добываютъ непосредственно подъ почвеннымъ слоемъ *желтовато-бѣлый мергель*, который употребляютъ для бѣленія своихъ хатъ. Это образованіе—долинное, аллювiальное, тождественное съ мергельными отложеніями, встрѣчавшимися въ долинахъ Орчика и Коломака.

Большое мѣстечко *Опошня*, потонувшее среди садовъ, расположилось на возвышенномъ правомъ берегу Ворсклы, разсѣченномъ глубокими, но короткими оврагами, расширяющимися вдругъ, при вступленіи въ долину; вслѣдствіе чего берегъ долины въ Опoшнѣ, разсматриваемый съ высоты птичьяго полета, представляется съ вырѣзками, на подобіе фестоновъ кружева. Относительная высота берега въ Опoшнѣ, по барометрическимъ измѣреніямъ, равна 34 саж. Спускаясь по дорогѣ къ х. Яблонскому, влѣво отъ дороги въ урочище „*Кужолье*“, наблюдается лучшій разрѣзъ слагающихъ берегъ горныхъ породъ (рис. 24).

1) Растительный слой; толщина колеблется от $\frac{3}{4}$ до 1 арш.

2) Наносная желтоватая глина, спускающаяся по склону вплоть до обрыва. Въ этой глинѣ находятся звенья *лѣсной глины* дурнаго качества, известной у мѣстныхъ жителей подъ названіемъ „глея“; толщ. отъ 2 до 4 саж.

3) Окрашенная въ разные цвѣта (синій, зеленый и красный) вязкая слоистая глина; толщ. до 1 саж.

4) Слоистые бѣлые и красные кварцевые пески; толщ. 2 саж.

5) *Синяя лѣсная (горшечная) глина*, 2 арш.—1 саж. толщ.

6) Бѣлый и красный слоистый песокъ, 2 саж. толщ.

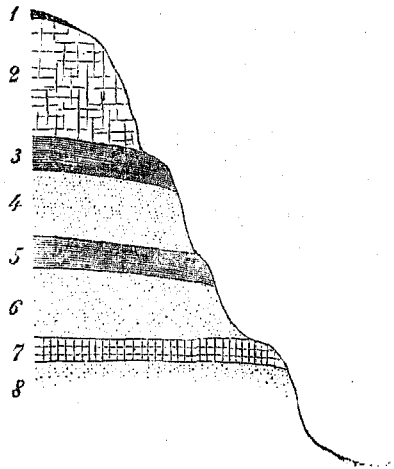
7) Желѣзистый песчаникъ; толщ. $2\frac{1}{2}$ арш.

8) Бѣлый песокъ; толщ. неопредѣленная.

Въ Опошнѣ, подобно какъ и въ В. Будищѣ, огнеупорныя и превосходныя *горшечныя глины* залегаютъ среди яруса бѣлыхъ песковъ. Вышеприведенный разрѣзъ, какъ видно, ничѣмъ не отличается отъ наложенія въ Страхныхъ ярахъ В. Будища. Поэтому можно смѣло заключить, что весь берегъ Ворсклы между В. Будищемъ и Опошной имѣетъ такое же геологическое строеніе, (скрытое то лѣсомъ, то наносными глинами, спускающимися въ долину), а слѣдовательно, на этомъ пространствѣ всюду по правому берегу долины Ворсклы находится *хорошія*

Рис. 24

Обнаженія въ урочищѣ „Кужолье“ въ м. Опошнѣ.



- 1) Растительн. слой (1 арш.=0,70 метр.)
- 2) Желтобурая глина (2 до 4 саж.=4,2 до 8,4 метр.).
- 3) Пестрая лѣсная глина (1 саж.=2,1 метр.).
- 4) Бѣлый и желтый кварцевый песокъ (2 саж.=4,2 метр.).
- 5) Синяя лѣсная (горшечная) глина; толщ. отъ 2 арш. до 1 саж. (1,4 до 2,2 метр.).
- 6) Бѣлый и красный кварцевый песокъ (2 саж.=4,2 метр.).
- 7) Желѣзистый песчаникъ ($2\frac{1}{2}$ арш.=1,75 метр.).
- 8) Бѣлый кварцевый песокъ. Вертикальный масштаб 5 метр. въ 1 сантиметрѣ ($\frac{1}{500}$)

горшечная и огнеупорная глины, а также и твердый песчаник, иногда годный для построек.

Немного выше Опошни, среди леса, въ такъ-называемой *Штаньковой горѣ*, мнѣ указали множество шурфовъ, глубиною отъ 5 до 7 сажени, служащихъ для добыванія *горшечной* и *огнеупорной глины*. Цилиндрическими колодцами, называемыми „дудками“, или просто круглыми ямами (на склонахъ, гдѣ верхніе наносы утоняются), преимущественно въ осеннее время, гончары добываютъ эту глину, безъ всякихъ предохранительныхъ средствъ (безъ срубовъ и внутренняго крѣпленія). Нѣкоторыя дудки соединены между собою подземными ходами или галлереями въ-родѣ штрековъ, вѣроятно, для вентиляціи. Тѣ колодцы (дудки), которые мнѣ пришлось измѣрить и осмотрѣть, представляли въ общемъ такую же послѣдовательность пластовъ, какая описана выше по наружнымъ обнаженіямъ. Пройдено отъ поверхности: въ наносной желтобурой глинѣ—3 сажени, въ бѣломъ кварцевомъ пескѣ, который здѣсь является слежавшимся (не пловунъ),—2 сажени, въ свѣтлопепельной нѣжной огнеупорной глинѣ, называемой „*побѣль*“ (побѣль),—1 аршинъ, въ синей глинѣ, собственно *горшечной*,—2 аршина и въ бѣломъ пескѣ—1 саж. Внизу залегаетъ песчаникъ съ каолиновымъ цементомъ.

Въ болѣе мелкихъ ямахъ, лежащихъ ниже по склону, толщина перечисленныхъ слоевъ колеблется. Особенно это отражается на *глинахъ*, которыя замѣтно утоняются внизъ по склону, пока совершенно не выклиниваются.

Голубовато-бѣлая глина называется на мѣстѣ *побѣломъ* (побѣль), вслѣдствіе того, что ее употребляютъ для приданія глиняной посудѣ *бѣлаго цвѣта* послѣ обжиганія. Разведеннымъ въ водѣ побѣломъ смазываютъ горшокъ, приготовленный изъ обыкновенной горшечной глины и прокаливаютъ; послѣ того побѣль бѣлѣетъ. Такой горшокъ долѣе служить, естественно, потому, что побѣль—*огнеупорная глина*. По механическому анализу, побѣль представляетъ чистѣйшее глинистое вещество съ примѣсью 4,50% тонкаго кварцеваго песку; онъ окрашенъ слегка органическими (углистыми) веществами. Мѣстные кустари, занимающіеся пригото-

ніемъ глиняной посуды, преимущественно горшковъ, употребляютъ для этой цѣли смѣсь всѣхъ сортовъ глинъ, не сортируя ихъ на плавкія или собственно *горшечныя* глины и *огнеупорную*—побѣлу, хотя послѣдній, видимо, цѣнится выше, во-первыхъ потому, что слой его тонше, во-вторыхъ, спросъ на него значительный не только въ Опошнѣ, но даже и въ другіе округа гончарнаго производства ¹⁾). Въ отличіе отъ *побѣлы*, синюю и красную глину называютъ *червонною*, вслѣдствіе того, что посуда изъ нея выходитъ по обжиганіи *красною*. Въ послѣднее время изъ смѣси горшечной синей глины и побѣлы нѣкоторые кустари стали изготовлять доброкачественные *огнеупорные кирпичи*, (называемые здѣсь *кафлями*) и это—при неумѣннѣ сортировать глины, рафинировать и вообще готовить ихъ подъ огнеупорный кирпичъ и при отсутствіи усовершенствованныхъ способовъ обжиганія. Изъ *красной вязкой глины*, залегающей самостоятельнымъ слоемъ подъ наносной желтобурой глиной, также готовятъ посуду, по грубую и преимущественно такую, которая не подвергается при употребленіи дѣйствию жара (кувшины, миски, чашки и проч.); глина эта называется „глеемъ“.

Населеніе Опошни издавна занимается горшечнымъ производствомъ и развозитъ далеко свои издѣлія по украинскимъ ярмаркамъ. До 2000 кустарей живетъ этимъ дѣломъ.

Въ *Глинскѣ* также хорошія лѣпныя глины тѣсно связаны съ ярусомъ бѣлыхъ слоистыхъ песковъ. *Горшечныя глины* находятся при такихъ же условіяхъ залеганія, какъ и въ Опошнѣ. Въ берегахъ р. *Груни-Черкесь*, вершина которой подходитъ къ самой Опошнѣ, у дер. *Лазьки* также встрѣчается подъ наносными глинами слой грубой лѣпной глины, принадлежащей къ ярусу нестрыхъ лѣпныхъ глинъ. Толщина собственно горшечныхъ глинъ, отдѣленныхъ пескомъ, обыкновенно бываетъ отъ 2 до 3 арш.; по механическому анализу проф. А. Е. Зайкевича, въ этой глинѣ содержится песку—24,3%, глины—75,7% ²⁾).

¹⁾ Я видѣлъ опошнянскій *побѣлу* даже въ Поповкѣ, въ гончарныхъ заведеніяхъ.

²⁾ Изслѣдованіемъ техническихъ свойствъ полтавскихъ глинъ занимается пр. Зайкевичъ.

Нельзя не обратить вниманія на то, что желтобурыя наносныя глины, на всемъ пространствѣ отъ В. Будица вверхъ по правому берегу Ворсклы, не заключаютъ мергельныхъ конкрецій и вообще сильно отличаются отъ лёса. Затѣмъ, ни отдѣльныхъ валуновъ, ни самостоятельнаго валуннаго слоя на этомъ пространствѣ не встрѣчалось.

М. Куземины. Въ обрывистомъ правомъ берегу долины Ворсклы встрѣчаются обнаженія слѣдующихъ породъ:

1) Бурая песчанистая глина, прикрытая черноземомъ; толщ. 5 саж.

2) Синяя вязкая глина, слоистая; толщ. 5 саж.

3) Бѣлый слоистый кварцевый песокъ, до того перемытый и чистый, что пригоденъ для стекляннаго производства ¹⁾. Въ немъ тонкіе прослой рыхлаго плитнаго песчаника; толщ. 3 саж.

4) Кварцевый песчаникъ, мѣстами кремнистый, мѣстами глинисто-желѣзистый. Онъ обнаруживается въ основаніи разрывовъ въ меженную воду.

Этотъ песчаникъ, по мѣрѣ движенія вверхъ по Ворсклѣ, пріобрѣтаетъ все болѣе и болѣе кремнистаго цемента и становится мѣстами *жерновымъ песчаникомъ*.

Въ д. *Скельки* также два горизонта кварцеваго песчаника принадлежащаго ярусу бѣлыхъ песковъ.

Въ этомъ мѣстѣ бѣлые пески съ песчаникомъ праваго берега Ворсклы сливаются съ ярусомъ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника Харьковской губерніи, гдѣ они сѣвернѣе Ахтырки залегаютъ на ярусѣ зеленыхъ глинисто-песчаныхъ породъ, прикрывающихъ пишущій мѣлъ. Въ 5 верстахъ отъ Куземина по дорогѣ въ Зеньковъ, въ х. *Парасковьевкѣ* проходили колодезь, въ которомъ 5 саж. углублялись по желтобурой песчанистой глини и 1 саж. по сѣрой вязкой глини. На границѣ показалась сильная слоевая вода. Валуннаго слоя и здѣсь не оказалось; въ наносной

¹⁾ Въ Куземины бѣлые пески бывають мѣстами окрашены углистыми частицами въ темнобурый цвѣтъ. (Армашевскій. Ibid. Стр. 76).

глинѣ также валуновъ не находится. Сѣрая глина, хотя и вязкая, но грубая.

Изъ описанія праваго берега Ворсклы можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) *Ярусъ зеленыхъ глауконитовыхъ глинисто-песчаныхъ породъ* обнаруживается ясно надъ горизонтомъ рѣки, по моимъ изслѣдованіямъ, лишь въ одномъ мѣстѣ — въ дер. Перегоновкѣ; по г. Армашевскій видѣлъ тѣже слои въ окрестностяхъ сѣлъ Чернечки и Петровки, выше Полтавы. ¹⁾

2) *Ярусъ бѣлыхъ песковъ* слагаетъ на всемъ протяженіи Ворсклы обрывы правой окраины долины и къ сѣверу отъ Полтавы заключаетъ пласты кварцеваго песчаника, который въ м. Великомъ Будицѣ, въ Опошнѣ, Куземирнѣ и въ д. Скелькѣ можетъ быть причисленъ къ разности кремнистыхъ песчаниковъ. Песчаникъ этого яруса имѣетъ иногда каолиновый цементъ, какъ, наприм., въ м. Опошнѣ (Штанькова гора) и въ Черныковкѣ (на р. Коломакѣ), такъ что можетъ служить для извлеченія фарфоровой глины. Въ верхнемъ горизонтѣ яруса бѣлыхъ песковъ являются подчиненно весьма нѣжныя, окрашенныя въ сѣрый или синій цвѣтъ, дѣпныя (*горшечныя*) глины, болышею частію сланцеватыя (Бѣлики), и кромѣ того, бѣлыя, свѣтло-голубыя и сѣрыя нѣжныя пластическія *омеупорныя* глины, въ видѣ слоевъ и гнѣздовыхъ залежей (Вел. Будище, Опошня). Это — нижній горизонтъ полтавскихъ горшечныхъ глинъ. По наблюденіямъ Армашевскаго, рыхлыя кварцевыя пески бывають иногда окрашены углистымъ веществомъ въ бурый цвѣтъ (Куземирнѣ и Петровка), а въ окрестностяхъ дер. Семеновки онъ встрѣчалъ даже незначительныя прослойки весьма хрупкаго бурога угля, не имѣющія однако техническаго значенія. (Армашевскій. Ibid. Стр. 76). Нерѣдко песокъ бываетъ желтый и даже красный отъ водной окиси желѣза. Въ большинствѣ случаевъ онъ бываетъ бѣлый и такой чистый, что можетъ быть употребляемъ для приготовленія стекла (наприм. въ Куземирнѣ).

3) *Ярусъ пестрыхъ липныхъ глинъ* находится, какъ и въ Константиноградскомъ уѣздѣ, непосредственно на границѣ между

¹⁾ Армашевскій. l. cit.

дилювіальной глиной и ярусомъ бѣлыхъ песковъ. Сюда принадлежатъ большею частію грубыя слоистыя лѣпныя глины, часто содержащія мергельныя конкреціи. Въ окрестностяхъ Полтавы пестроокрашенныя (большею частію, впрочемъ, синія и сѣрыя) глины заключаютъ не только конкреціи углекислой извести, но даже цѣлыя гнѣзда бѣлаго мергеля, происшедшія отъ вывѣтриванія этихъ конкрецій. Эти глины составляютъ *верхній горизонтъ* полтавскихъ горшечныхъ глинъ.

4) По р. Полуозерью показываются *пурпуроводныя, слабо-слоистыя, свѣтложелтыя мергелистыя глины*, горизонтъ которыхъ выше пестрыхъ слоистыхъ лѣпныхъ глинъ.

5) У г. Кобелякъ и по р. Полуозерью подъ дилювіальной глиной залегаетъ самостоятельный слой *валуннаго щебня*, заключающій округленные валуны различныхъ кристаллическихъ породъ, сѣвернаго и мѣстнаго происхожденія, съ одною или двумя плоскообтертыми поверхностями. Величина кристаллическихъ валуновъ весьма различна: въ горошину, въ яйцо, въ кулакъ, но никогда не встрѣчалось валуновъ величиною въ голову и крупнѣе. На всемъ остальномъ пространствѣ, занятомъ бассейномъ Ворсклы, ни самостоятельнаго валуннаго слоя, ни отдѣльныхъ валуновъ въ наносахъ не было открыто.

6) *Наносная или дилювіальная глина* къ югу и къ сѣверу отъ Полтавы, по правому берегу Ворсклы, имѣютъ различный характеръ. Къ югу отъ Полтавы наблюдается почти всюду типичный мергельный *лѣсъ (бѣлоглазка)*, отличающійся пористой структурой, вслѣдствіе содержанія тонкихъ известковыхъ трубочекъ, присутствіемъ большаго количества известковыхъ конкрецій (дутиковъ) и сухопутныхъ раковинъ. Къ сѣверу отъ Полтавы наносы состоятъ изъ *желтобурой песчанистой глины*, почти не содержащей мергельныхъ дутиковъ и известковыхъ трубочекъ и потому едва вскипающей отъ соляной кислоты, или почти къ ней безразличной. Вся известъ, повидимому, переведена въ растворъ изъ верхнихъ песчанистыхъ наносныхъ глинъ въ лежащія ниже пестрыя глины, которыя отличаются къ сѣверу отъ Полтавы особеннымъ обиліемъ мергельныхъ конкрецій.

V. Бассейнъ р. Псла.

Пселъ (Псіоль) протекаетъ почти съ сѣвера на югъ 243 вер. по Полтавской губерніи до впаденія въ Днѣпръ ниже Кременчуга. На всемъ этомъ протяженіи долина его дѣлаетъ два широкихъ изгиба; одинъ—къ востоку, именно—между м. Ковалевкой и Ереськами, другой—къ западу—между Устивицей и Голтвой.

Орографическій характеръ мѣстности, орошаемой этой рѣчкой, выясняется изъ сопоставленія абсолютныхъ высотъ праваго берега долины, дна и лѣваго берега ея.

А б с о л ю т н ы я в ы с о т ы :

	Прав. берега.	Дна долины.	Лѣв. берега.
В ъ с а ж е н я х ъ .			
Плешивецъ	85,10	50,72	—
Дудчинцы	82,4	—	—
Гадячъ	80,14	—	—
Сары	80,04	49,76	71,10 (у Свиарнаго).
Перевозъ ^{[Противъ} _{Лютельки].}	78,65	—	—
Савишцы	72,03	46,45	—
Больш. Сорочинцы	68,30	45,0	75,8 (у Ковалевки).
Мог. Бопдарева	68,77	43,82	77,48 (Шишаки).
Богачка	69,73	43,51	76,16 (у Забокряковъ).
[Недостигаетъ высоты лѣваго берега].			
У Бѣлоцерковки	65,37	41,67	—
Осталье	65,55	—	—
Голтва	71,77	32,11	[Не у самаго русла]. 62,79
Мануйловка	58,76	35,36	—
Манжолія	50,89	—	—
Омельникъ	43,3	—	—

Изъ этой таблицы видно, что отъ границъ Харьковской губерніи до Савинецъ правый берегъ возвышается надъ русломъ сначала на 34 саж., а потомъ ниже Гадяча на 25 саж. Берегъ этотъ, на указанномъ протяженіи, возвышенный, крутой и большею частію обрывистый, часто непосредственно омывается водами Псла. Лѣвый берегъ, на томъ-же протяженіи, отлогій, низменный, и далеко отстоящая отъ русла лѣвая окраина древней долины ниже правой, у Свинарнаго напр., на 9 саж. Начиная отъ Ковалевки до самыхъ Ересекъ и даже до Забокриковъ уже *лѣвый берегъ является возвышеннымъ*, крутымъ и обрывистымъ, съ относительной высотой надъ долиной до 34 саж., а правая сторона отъ Б. Сорочинецъ до Устивицы низменная и песчаная, и берегъ древней долины едва подымается, и-то на далекомъ разстояніи отъ русла, на 25 саж. Такое отступленіе отъ общаго правила (правый берегъ рѣчныхъ долинъ Полтавской губерніи возвышенный, а лѣвый — низменный) зависѣло оттого, что Пселъ отъ Ковалевки до Ересекъ подмываетъ лѣвый берегъ, тогда какъ на всемъ остальномъ протяженіи русло рѣки находится ближе къ правой окраинѣ, нежели къ лѣвой. На разстояніи отъ Ковалевки до м. Ересекъ, между Псомъ и Ворсклой лежитъ *плоская возвышенность*, наивышшіе пункты которой лежатъ надъ моремъ на 79, на 81 саж., составляя поперечную водораздѣльную линію съ одной стороны Голтвъ, а съ другой — Чевновой и Мужевой долины (притоковъ Груни и Ташани). Влизъ Устивицы Пселъ переваливаетъ снова къ правому берегу, но до Богачки еще замѣтно, что правый и лѣвый берега долины почти одинаково возвышаются надъ русломъ, хотя послѣднее всегда ближе къ правому, *крутому и обрывистому* берегу.

Отъ Бѣлоцерковки до самаго устья, Пселъ протекаетъ ближе къ правой окраинѣ долины и подмываетъ ее. Разрушая въ половодье главнымъ образомъ песчаныя коренныя породы, онъ отлагаетъ песчаные рѣчные осадки преимущественно на лѣвой сторонѣ все болѣе и болѣе расширяющейся аллювіальной долины. Правый берегъ на этомъ протяженіи, вообще говоря, понижается постепенно къ Днѣпру, представляя исключеніе у Голтвы, гдѣ онъ съ 65 саж. сразу подымается на 71 саж. и у Мануйловки па-

дасть на 58 саж. Видимо, муть у м. Голтвы, вызвавший восточную излучину Псла, оказалъ большое сопротивленіе денудаци и размывающему дѣйствію самой рѣки.

Разсматривая площадь, орошаемую Пслоу, на всемъ протяженіи ея теченія, мы увидимъ, что отъ границъ Харьковской губерніи до Савищенъ междурѣчное пространство Псёлъ—Хоролъ постепенно понижается отъ Псла къ Хоролу, а междурѣчное пространство Псёлъ—Ворскла представляетъ медленное постепенное повышеніе отъ Псла къ возвышенному правому берегу Ворсклы. Не то представляется на пространствѣ отъ Ковалевки до Ересекъ. Междурѣчное пространство Псёлъ—Хоролъ является ровнымъ и сильно пониженнымъ, сравнительно съ ровнымъ возвышеннымъ водораздѣломъ Псёлъ—Ворскла противоположнаго берега. Разница эта выражается въ 10 саж. На лѣвой сторонѣ замѣтна даже нѣкоторая поперечная депрессія, противъ Миргорода соединяющая долину Хорола и Псла. Ниже видно будетъ, что эта депрессія связана съ разрушеніемъ въ этомъ мѣстѣ почти всѣхъ ярусовъ третичной системы (кромѣ нижняго) и нижняго дилuvia, тогда какъ въ составѣ водораздѣла Псёлъ—Ворскла въ этомъ же мѣстѣ названныя образованія являются въ сильномъ развитіи, что доказывается обнаженіями лѣваго берега Псла и праваго берега Ворсклы.

Почти отъ Устивицы до м. Остапья правый водораздѣлъ Псла понижается къ Хоролу, а отъ Голтвы до Омельника тотъ же водораздѣлъ имѣетъ склонъ къ Пслу, что доказывается маленькими правыми притоками. Лѣвый, ворсклянский водораздѣлъ, на всемъ этомъ пространствѣ, представляетъ наклонную плоскость отъ Ворсклы къ Пслу.

Подобная конфигурація прилегающихъ къ Пслу площадей несомнѣнно обуславливалась процессомъ денудаци въ различныя эпохи, предшествовавшая современной. Въ началѣ морская денудация, отразившаяся на древнетретичныхъ пластахъ, затѣмъ атмосферная денудация послѣдующихъ третичныхъ осадковъ и, наконецъ, разрушеніе въ ледяной періодъ и вновь атмосферный размывъ, вплоть до нашего времени;—все это служило къ образо-

ванію современнаго рельефа или пластики мѣстности. Чтобы опредѣлить хотя отчасти мѣру этого разновременнаго разрушенія, которое оказывала вода на различныя точки этой площади въ эпохи, слѣдовавшія за каждымъ изъ ярусовъ извѣстныхъ на этой площади осадковъ, слѣдуетъ только обратить вниманіе на такіе факты, какъ различіе въ мощности *соответствующихъ* пластовъ на *правомъ и лѣвомъ берегахъ Псла* тамъ, гдѣ эти берега различной высоты, и на *одинаковую толщину и пождество состава пластовъ* тамъ, гдѣ эти берега равно высоки (м. Устивица и м. Ереськи).

Широкая аллювіальная долина, какъ результатъ позднѣйшей дѣятельности рѣчныхъ водъ, выражающейся въ разрушеніи береговъ въ одномъ мѣстѣ и отложеніи осадковъ въ другомъ, въ данномъ случаѣ представляется сложенною преимущественно изъ слоевъ неса и рѣже рѣчнаго ила. Рѣчные пески, которыми изобилуетъ лѣвая сторона аллювіальной долины, обязаны своимъ происхожденіемъ разрушенію рѣкою (въ разливъ) яруса бѣлыхъ песковъ, сильно развитаго въ правыхъ берегахъ. Только на указанномъ выше пространствѣ между Ковалевкой и Ереськами роли береговъ мѣняются и рѣчные пески находятся на правомъ берегу. Противъ Гадяча сыпучіе (дюнные) пески засажены отчасти сосновымъ лѣсомъ. Такіе же дюнные пески находятся по лѣвой сторонѣ Псла у Свинарнаго, Лютевки; на правой сторонѣ—между Сорочинцами и Матяшовкой. Ниже Ересекъ дюнные пески снова переходятъ на лѣвую сторону аллювіальной долины и наблюдаются у Малой Решетилочки, Бѣлоцерковки и прот. Остапья. Широкая полоса дюнныхъ (летучихъ) рѣчныхъ песковъ, прерываемая сравнительно рѣдкими болотинами, на лѣвой сторонѣ Псла тянется вплоть до Днѣпра. Почти полное отсутствіе торфяниковыхъ болотъ доказывается превосходнымъ чистымъ вкусомъ псѣльской воды, которая только ниже впаденія Хоролы отдаетъ нѣсколько болотомъ. Торфяники не могли здѣсь образоваться, вслѣдствіе быстроты теченія и песчанаго характера аллювіальныхъ осадковъ.

Между редутскими выступами гранита и м. Потоками Псѣль протекаетъ лѣсами въ соединенной аллювіальной долинѣ Днѣпра

и Псла. Къ сѣверу отъ Кременчуга и редуцкихъ кристаллическихъ выходовъ долина эта буквально завалена дюнными сыпучими песками. До Кагамлыка (Кахновки) по дорогѣ изъ Кременчуга замѣчается слабый и медленный подъемъ песчаной грунтовой дороги—это днѣпровскій аллювій. Отъ Кагамлыка до *Потоковъ* тянется почти ровная мѣстность, съ слабымъ склопеніемъ къ Пслу. Она сложена изъ желтоватаго песчанистаго лёса, прикрытаго сѣроватымъ черноземомъ. Вблизи *Потоковъ* обнажается только одинъ лёсъ.

Мѣст. *Омельникъ* находится при впадѣніи маленькой рѣчки того же имени. Собственно здѣсь въ первый разъ возвышенная и крутая правая окраина долины подходитъ къ руслу Псла. Въ яру *Косомъ*, на большой кременчугской дорогѣ, добываютъ мѣстные жители *мергелистую глину* или *глинистый мергель* или *рухлякъ*. Эта глина замѣтно слоистая, даже мѣстами листоватая, свѣтло-голубоватая, или свѣтло-зеленоватая въ свѣжемъ состояніи; въ вывѣтрившемся состояніи она желтовато-бѣлая. Она довольно нѣжна на-ощупь и замѣняетъ мѣстнымъ жителямъ мѣль („крейду“, какъ они выражаются). Органическихъ остатковъ я не открылъ въ ней. Этотъ желтый рухлякъ, при изслѣдованіи подъ микроскопомъ, показываетъ примѣсь *окатанныхъ* кварцевыхъ прозрачныхъ и матовыхъ зеренъ, форма которыхъ округленная или неправильно-эллиптическая. Стѣна въ глинищѣ обнажена сажени на три, но слой бѣловато-голубой глины раскрытъ только на 1 сажень и уходитъ вглубь. Остальные двѣ сажени занимаетъ *желтобурая наносная неслоистая глина*, отличающаяся отъ лёса (бѣлоглазки) отсутствіемъ известковыхъ трубочекъ и известковыхъ конкрецій. Сверху слой чернозема. При выѣздѣ изъ *Омельника*, на дорогѣ обрывъ показываетъ такія-же свѣтло-зеленоватыя или голубоватыя слабослоистыя мергелистыя глины, сильно вскипающія отъ кислоты. На самомъ спускѣ въ долину Псла находится разрѣзъ слѣдующаго состава: 1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ арш.; 2) желтобурая неслоистая глина, 2 саж.; 3) свѣтло-желтая глина съ округленными окатанными валунами краснаго гранита. Ниже слѣдуетъ, 4) слабослоистая свѣтло-голубая мергельная глина, едва раскрытая.

Борисякъ впервые открылъ въ этихъ послѣднихъ слабослоистыхъ мергельныхъ глинахъ присутствіе прѣсноводныхъ раковинъ и остатковъ такихъ же рыбъ. (Сборн. матер. для геол. 1867, стр. 132—133). Онъ описывалъ обнаженіе у Омельника въ такихъ словахъ: „Въ оврагахъ за Омельникомъ обнажается весьма интересное прѣсноводное образованіе.... подъ толстымъ дилювіальнымъ суглинкомъ залегаетъ мощная масса, свѣтло-зеленоватой песчаной глины, весьма однообразной, только испещренной вывѣтрѣлостями бобовой желѣзной руды. Эта глина заключаетъ въ себѣ остатки прѣсноводныхъ и сухопутныхъ раковинъ, подобныхъ находящимся въ наносахъ. По срединѣ глины весьма правильно проходятъ слои, въ $\frac{3}{4}$ арш. толщиною, кирпичнаго суглинка, наполненнаго округленными голышами розоваго и сѣраго графита. Подъ зеленою глиною лежитъ разсыпчатый, бѣлый и сѣрый песокъ, подобный третичному кievскому“. Показанія Борисяка подтверждаетъ и проф. Ленаковскій (Мѣл. 1872, стр. 41). Борисякъ (вообще для Псла и Сулы) изъ этихъ интересныхъ прѣсноводныхъ ружьяковоглинистыхъ осадковъ приводитъ слѣдующіе органическіе остатки: *Lymnaeus palustris* Kr., *Planorbis carinatus* Lm., *Pl. corneus* Lin., *Helix austriaca* Ros., *Paludina peritoides*, щитыки осетровыхъ и рыбы позвонки. По опредѣленію г. Рябинина, спеціально занимающагося прѣсноводными современными раковинами нашей мѣстности, въ коллекціи, оставленной покойнымъ Борисякомъ геологическому кабинету Харьковскаго Университета, съ лѣваго берега Днѣпра изъ этихъ прѣсноводныхъ осадковъ, подстилающихъ валунныя образованія и лёсъ, находятся слѣдующіе виды нынѣ живущихъ раковинъ: *Planorbis spirorbis*, *P. marginatus*, *Lymnaeus ovatus*, *L. periger*, *Succinea putris*, *Bythinia ventricosa* и *Valvata depressa*. При этихъ раковинахъ находятся куски сѣровато-желтой мергелистой глины, сильно вскипающей отъ соляной кислоты.

Берега Псла отъ Омельника до Голтвы осмотрѣны были Гильдентедтомъ еще въ 1771 году (*Güldenstedt. Reise durch Russland*. II. 1791. S. 199). Онъ описывалъ ихъ такъ: „Берегъ..... представлялъ плодоносную почву, глинистую и черную, толщиною 1½ фута. Подъ черноземомъ лежитъ обыкновенная сѣровато-бурая мергелистая глина. Песчаные слои рѣдко видны“. Мои наблюденія

въ *Демидовкѣ* показали, что правый берегъ состоитъ изъ такой-же слабослоистой, мѣстами сланцеватой глины сѣраго цвѣта, весьма пѣжной на ощупь и содержащей значительную примѣсь кварцевыхъ зеренъ и углекислой извести. При микроскопическомъ изслѣдованіи этой глины оказалось, что она сильно песчаниста, состоитъ изъ *округленныхъ, окатанныхъ* прозрачныхъ и матовыхъ зеренъ кварца въ преобладающемъ количествѣ. Мутныя пятна, окрашенные водною окисью желѣза, принадлежатъ глинѣ и углекислой извести, которую легко было опредѣлить по дѣйствию на нее соляной кислоты. Въ этой мергелистой глинѣ я нашелъ *Planorbis marginatus*. Сверху эта глина прикрывается наносной желтобурой глиной съ черноземомъ. Микроскопъ показалъ, что кварцевыя зерна неслоистой желтобурой глины, разнообразны по величинѣ, *уловаты, острорребристы* и весьма мало обтерты на углахъ; въ нимъ примѣшаны обломки спайныхъ пластинокъ ортоклаза и бѣлой слюды.

Въ двухъ глубокихъ оврагахъ около д. *Даманой* точно также подъ неслоистыми буровато-желтыми песчанистыми глинами, очевидно наноснаго происхожденія, лежатъ свѣтло-сѣрые, мѣстами зеленоватыя песчанисто-мергелистыя глины довольно значительной толщей (до 3—4 саж.). Въ основаніи этихъ прѣсноводныхъ глинъ находятся слоистые кварцевые пески, которые едва выставляются на уровнѣ лѣтнихъ водъ Псла. Въ д. *Кыписевкѣ*, не доѣзжая 5 вер. до м. Манжоліи, на лѣвой сторонѣ Псла, въ аллювіальной долинѣ копаютъ *блѣный мергель*, употребляемый для бѣленія хатъ вмѣсто мѣла. Эта порода принадлежитъ къ долиннымъ образованиямъ и заключаетъ много раковинъ *Bulimus sp.*; подъ нею лежитъ рѣчной песокъ. Этотъ сѣровато-или желтовато-бѣлый мергель, при изученіи подъ микроскопомъ, оказался состоящимъ изъ равнаго количества округленныхъ, окатанныхъ зеренъ кварца и неправильнаго очертанія мутныхъ партій глины и углекислой извести. Остатковъ микроскопическихъ организмовъ въ этомъ мергелѣ не оказалось.

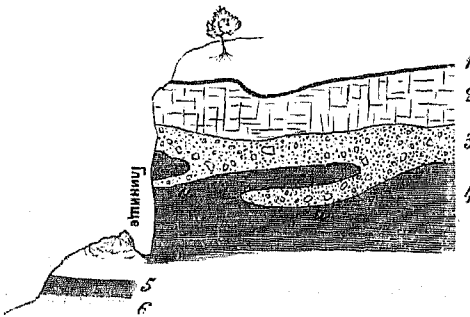
Борисякъ, подымаясь отъ Омельника вверхъ по Пслу, наблюдалъ всюду на правомъ берегу, подъ наносными глинами,—прѣсноводныя слоистыя рухляковыя глины,—наприм., у Манжоліи и

противъ Мануйловки (*Борисакъ*. Сборн. стр. 133). Съ этимъ соглашается и проф. Леваковский (*Мѣлов.* 1872, стр. 41).

Въ мѣст. *Манжолли* находится превосходное искусственное обнаженіе горныхъ породъ, слагающихъ правый берегъ долины Псла, въ глинищѣ, гдѣ мѣстные жители добываютъ слоистую, весьма нѣжную известково-песчанистую глину. Стѣна вертикальнаго обрѣза, болѣе 5 саж. высотой, представляетъ намъ слѣдующія породы въ нисходящемъ порядкѣ (рис. 25): 1) Почвенный слой,

Рис. 25.

Обнаженіе праваго берега Псла въ м. Манжолли.



1) Черноземъ ($\frac{1}{2}$ арш. = 0,26 метр.) 2) Бурая песчаная неслоистая глина (1 саж. = 2,1 метр.). 3) Несортированный крупный угловатый песокъ и валунистый щебень съ обтертыми валунами (1 саж. = 2,1 метр.). 4) Слоистая (листоватая) песчано-мергельная глина зеленоватого и желтоватаго цвѣтовъ (3 саж. = 6,30). 5) Сѣрая вязкая слоистая глина. 6) Окатанный кварцевый слоистый песокъ желтаго цвѣта, а, а. Въдренія валунистаго слоя въ подлежащія слоистыя мергельныя глины.

чены большею частію округленные, а иногда сильно обтертые, принесенные издалека *валуны*, иногда въ кулакъ величиною, различныхъ твердыхъ породъ. Этотъ слой выполняетъ *мышкообразныя углубленія*, болѣе или менѣе наклонныя, въ нижележащемъ пластѣ. Толщ. всего слоя 1 саж. 4) Слоистыя (листоватыя) свѣтло-зеленыя, а въ сухомъ видѣ — палевыя мергелистыя глины, толщ. 3 саж.

толщиною $\frac{1}{2}$ арш. 2) Бурая песчанистая глина (песчанистый лёсъ), совершенно сходный въ литологическомъ отношеніи съ песчанистымъ лёсомъ Градижска, толщ. 1 саж. 3) Слой крупнаго, несортированнаго глинистаго песка ¹⁾, состоящаго изъ угловатыхъ и слабо обтертыхъ (округленныхъ) кварцевыхъ и полево-шпатовыхъ зеренъ различной крупности (отъ 1 миллим. до 3 миллим.). Въ массѣ породы заклю-

¹⁾ *Grand* нѣмецкихъ авторовъ.

Ниже этого глинища, на берегу показывается мѣстами лежащая ниже—5) сѣрая вязкая слоистая глина, а подъ нею находится 6) желтый кварцевый песокъ.

На лицевомъ вертикальномъ разрѣзѣ въ мѣстахъ, означенныхъ на вышеприведенномъ рисункѣ черезъ *a*, видѣнъ какъ-бы прослой валунаго щебня, залегающій въ прѣсноводной слоистой мергельной глинѣ (№ 4); въ дѣйствительности же, это не что иное какъ обнаженіе мѣшка, заполненнаго валуннымъ щебнемъ.

Между валунами валуннаго слоя чаще другихъ попадаются: валуны *сѣраго гранитита* (содержащаго плагиоклазъ) и валуны *порфириоваго гранита*, состоящаго изъ средней величины кристаллическихъ зеренъ — бѣлаго ортоклаза, съ примѣсю темныхъ неправильныхъ зеренъ кварца, съ маслянисто-стекляннымъ блескомъ, и мелкихъ чешуекъ біотита; въ этой основной массѣ выдѣляются болѣе крупныя и болѣе правильныя (съ преобладаніемъ *P* и *M*) кристаллическія недѣлимыя ортоклаза. *Красный пематитъ* (собственно, *письменный гранитъ*) является здѣсь въ видѣ большихъ валуновъ, имѣющихъ до 2-хъ метровъ въ діаметрѣ, съ обтертыми округленными ребрами и углами и съ нѣсколькими полированными поверхностями, на которыхъ наблюдаются 3 системы параллельныхъ короткихъ глубокихъ прямыхъ бороздъ, съ нѣжными, параллельными же, линиями и штрихами между ними. Эти 3 системы бороздъ пересекаются между собою подъ угломъ въ 45° или въ 60°. Въ петрографическомъ отношеніи, эти крупные валуны сходны съ нѣкоторыми жильными письменными гранитами правой стороны Днѣпра ¹⁾. Кроме того, здѣсь же встрѣчаются валуны *жильнаго кварца*. Присутствіе въ верхнихъ горизонтахъ нижележащихъ слоистыхъ мергельныхъ глинъ *мшикообразныхъ углубленій, наполненныхъ валуннымъ щебнемъ*, указываетъ, во-первыхъ, на ледниковое проис-

¹⁾ *Борисякъ* описываетъ валуны изъ Манжоліи такъ: „*Гранитъ грязно-красно-серый*, съ одинаковымъ содержаніемъ среднезернистаго дымчатого кварца, кристаллическаго полеваго шпата и листочковъ слюды; въ немъ замѣчаются прожилки синяго кварца. Смѣсь тѣсная. По Днѣпру, какъ порода, не находится“. (Сборникъ. Стр. 174).

хождение валуновъ, во-вторыхъ, на доледниковое происхождение прѣсноводныхъ слонстыхъ мергельныхъ глинъ.

Зеленоватая и желтая песчанисто-мергелистая глины, подъ микроскопомъ, состоятъ изъ мелкихъ равномерныхъ, *округленныхъ* и во всякомъ случаѣ — *окаймленныхъ* зеренъ кварца, съ примѣсю около половины мутныхъ ключевъ мергельнаго вещества, окрашенныхъ иногда въ желтый и бурый цвѣта водою окисью желѣза.

Арендаренко ¹⁾ наблюдалъ у Манжоліи, на возвышенномъ правомъ берегу Цела, на высотѣ 20 саж. отъ обыкновеннаго уровня воды, слои съ *окаймленнымъ камнемъ и раковинами*. Я интересовался отыскать это мѣсто, но, къ сожалѣнію, не нашель; вѣроятно, оно или завалено осыпью, или застроено теперь.

При выѣздѣ изъ м. Манжоліи по дорогѣ въ Броварки, въ одномъ глубокомъ оврагѣ наблюдаются такія же породы, какія описаны выше въ глинищѣ. По берегу Цела разбросаны валуны сѣраго порфиороваго гранитита, совершенно обтертые и округленные, имѣющіе иногда въ діаметрѣ до $\frac{1}{2}$ аршина. Они вымыты и слои валуннаго щебня, который здѣсь составляетъ совершенно самостоятельное образованіе, какъ у г. Кобелякъ.

Пр. Леваковскій приводитъ, на основаніи наблюденій Борисяка, (не указывая впрочемъ печатнаго источника, изъ котораго онъ заимствовалъ) слѣдующій разрѣзъ по правому берегу Цела между Манжоліей и Голтвой.

1) Желтобурная глина, заключающая въ себѣ валуны кристаллическихъ породъ.

2) Зеленая лѣпная (?) глина съ прослойками бѣлой; она не содержитъ валуновъ и дѣлится на листоватые отдѣльности, толщина ея простирается отъ 5 до 7 саж.

3) Разсыпчатый песокъ бѣлаго цвѣта; но мѣстами онъ оказывается желѣзистымъ... Видимыя обнаженія этого песка представляють не болѣе сажени толщины.

¹⁾ *Арендаренко*. Зап. о Полт. губ. 1848. I. Стр. 12.

Мои наблюденія подтверждаютъ вѣрность вышеприведеннаго схематическаго разрѣза. Дѣйствительно, въ *Броваркахъ* я встрѣтилъ въ первой окраинѣ долины Псла такія же желтоватыя или зеленоватыя слоистыя песчанистыя глины, какъ и въ *Манжоліи*, но съ болѣе значительной толщиной. Онѣ составляютъ непосредственное продолженіе слоистыхъ мергельныхъ глинъ *Манжоліи*. Въ самой дер. *Броварки* эти глины достигаютъ мощности 10 саж., а прикрывающій ихъ лёсъ имѣетъ не болѣе 5 саж. Слоистыя глины и здѣсь вскипаютъ отъ соляной кислоты, поэтому, хотя и лѣнныя, но не могутъ быть сравниваемы съ горшечными глинами яруса нестрыхъ глинъ. Сыпучій бѣлый кварцевый песокъ подстилаетъ эти толщи глинъ и видѣнъ только близъ самой рѣчки. Онъ составляетъ водоносный слой, до котораго углубляютъ колодцы. Что служить водопроницаемой поддержкой этого водоноснаго слоя—остается неизвѣстнымъ. Валуны гранита залегаютъ въ нижнихъ горизонтахъ лёса; но самостоятельнаго валуннаго слоя здѣсь мнѣ не удалось наблюдать. Совершенно такіе же разрѣзы можно видѣть въ ярахъ праваго берега противъ м. *Голтвы*, хотя не всегда ясно и не всегда въ одномъ обнаженіи встрѣчаются всѣ члены наслоенія, приведенные мною выше. Песчаный ярусъ однако развитъ здѣсь сильнѣе.

М. Голтва стоитъ въ песчаной аллювіальной долинѣ надъ самымъ русломъ Псла, при впаденіи рѣчки *Голтвы*. Р. *Голтва* образуется сліяніемъ у м. *Решетилковки* двухъ рѣчекъ — *Грузкой* и *Ольховой Голтвы*, изъ коихъ послѣдняя еще принимаетъ въ себя такъ-называемую *Среднюю Голтву*. Собственно, р. *Голтва* отъ *Решетилковки* протекаетъ почти до самаго мѣст. *Голтвы* въ болотисто-торфяной аллювіальной долинѣ; такія торфяниковыя болота и луга находятся ниже *Решетилковки* и между *Михновкой* и м. *Голтвой*. По сообщенію проф. *А. П. Шмкова*, торфъ въ окрестности *Михновки* занимаетъ довольно большую площадь въ долинѣ р. *Голтвы*. *Торфъ* преимущественно образуется здѣсь изъ перегнившихъ въ водѣ камыша (*Scirpus*) и осоки (*Carex*). Моховаго торфа нѣтъ. Мѣстами торфяники мокрые (болотные), мѣстами сухіе (луговые). Въ сухомъ состояніи, торфъ представляетъ кофейнаго цвѣта аморфную массу, проникнутую переплетающимися корнями и стеблями

водяныхъ растеній; онъ содержитъ значительное количество землистыхъ веществъ, что объясняется вносимыми весной въ болъшомъ количествѣ въ долину минеральными веществами. Интересенъ процессъ накопленія торфяной массы. Плѣсы и заводи рѣки въ обыкновенное время затгиваются пловучимъ торфяникомъ и рѣка въ лѣтнее время течетъ подъ этими плавнями. Въ половодье такіе пловучіе торфяники разбиваются, сносятся ниже и прибываются къ берегамъ, или осаждаются въ аллювiальной долинѣ, послѣ спада весеннихъ водъ. На мѣстѣ своего образованія, пловучій торфяникъ, по мѣрѣ заростанія, опускается на дно, пока не выполнитъ всего болота и не превратится въ луговой торфяникъ. Проф. Шилковъ, въ своемъ имѣнiи, состоящемъ въ значительной степени изъ торфяныхъ луговъ, пробовалъ утилизировать торфяную почву, осушая канавами мокрые луговые торфяники и засѣвая табакомъ. Оказывалось, что, года черезъ 2—3, осока и камышь осиливали табакъ, вытѣсняя его. Мнѣ кажется, это зависѣло отъ несовершенства дренажа и неполной осушки мокраго луга.

Въ *Михновкѣ*, на лугу подъ дерновой почвой добывается *бѣлый прѣсноводный мергель*, представляющій собою современное долинное образованіе. Его употребляютъ для бѣленія хатъ, но онъ можетъ быть употребляемъ и какъ удобрительное вещество для мергелеванія почвы.

Древніе берега долины Голтвы между *Михновкой* и м. Голтвой широко раздвигаются, съ выступленіемъ р. Голтвы въ долину Псла, и имѣютъ одинаковую относительную высоту надъ русломъ рѣчки. Эти берега весьма отлоги, распахиваются и чрезвычайно рѣдко представляютъ естественныя обнаженія сѣроватаго супеска или бурого суглинка подъ супесчанымъ (сѣрымъ) или суглинистымъ (темнобурымъ) черноземомъ.

М. Решетилловка раскинулась въ расширенной долинѣ р. Голтвы, образованной слияніемъ *Ольховой* и *Грузкой* Голтвъ. Дно долины составляютъ болъшую частію дюнные, сыпучіе пески, а берега ея имѣютъ чрезвычайно пологіе склоны, занятые подъ хлѣбопашество. Осмотръ окрестныхъ болотъ и береговъ *Грузкой* Голтвы по-

казаль г. Женжуристу, что въ 7 вер. отъ Решетилки въ б. *Глубокой*, находящейся въ 1 вер. отъ хут. *Копьяки*, изъ-подъ песчанистой желтобурой глины освобождаются большіе валуны кристаллическихъ породъ. Онъ видѣлъ 2 куска гнейса болѣе 2 арш. въ діаметрѣ. По словамъ мѣстныхъ жителей, эти 2 куса составляли прежде одинъ большой валунъ (болѣе 3 куб. саж. въ объемѣ), который былъ взорванъ порохомъ, лѣтъ 30 тому назадъ, умершимъ уже землевладѣльцемъ Поповымъ. Слѣды порохоустрѣльной работы дѣйствительно сохранились на валунахъ въ видѣ буро-красныхъ, въ которыя закладывали зарядъ пороха. Въ 1½ верстѣ отъ описанной балки, находится другая балка, подъ названіемъ *Травяная*, въ которой встрѣчается множество валуновъ гранита, имѣющихъ въ объемѣ до 1 куб. арш. Мѣстные жители пользуются для своихъ надобностей такими камнями, вымываемыми изъ наносовъ водотечью каждой весной. Г. Женжуристъ наблюдалъ въ этой балкѣ и мѣсто залеганія этихъ крупныхъ валуновъ; они лежатъ въ самостоятельномъ слое *валуннаго щебня*, прикрытаго толщею желтобурой неслоистой глины. Въ щебнѣ этомъ заключается масса округленныхъ валуновъ, имѣющихъ часто отшлифованную ровную поверхность.

О нахожденіи близъ Решетилки валуновъ кристаллическихъ породъ было извѣстно еще *Борисяку* (Сборн. 160). Въ петрографическомъ отношеніи, по моимъ изслѣдованіямъ, валуны б. *Глубокой* (въ 7 вер. отъ Решетилки), достигающіе нѣсколькихъ куб. сажени въ объемѣ, представляютъ *сѣрый біотитовый гнейсъ*, заключающій тонкія жилы *краснаго негматита*. Валуны изъ б. *Травяной* (въ 4 в. отъ Решетилки) принадлежатъ также *біотитовому гнейсу*, въ видѣ угловатыхъ, сильно обтертыхъ пластинокъ, параллельныхъ трещинамъ сланцеватости гнейса, и *красному негматиту*, въ видѣ слабо обтертыхъ кусковъ.

По большой дорогѣ въ м. Бѣлоцерковку, въ одной балкѣ близъ *Бузовской* почтовой станціи, я наблюдалъ только подъ сѣроватымъ черноземомъ ($\frac{3}{4}$ арш.) толщу сплошной неслоистой *бурой песчанистой глины*, совершенно не похожей на лѣсъ; она обнажена самое большое—на 3 саж. Въ хут. *Фурсиномъ* вторые берега лѣвой

стороны Псла состоятъ изъ желтой доливальной песчанистой глины, непохожей на лёсъ. Такимъ образомъ, слѣдя отъ Полтавы до Бѣлоцерковки по большой дорогѣ за измѣненіемъ наносовъ, мы замѣчаемъ, что лёсъ праваго берега Ворсклы измѣняется на водораздѣлѣ Пселъ—Ворскла въ желтобурую песчаную глину и наконецъ на берегу долины Псла въ бурю песчанистую глину, совершенно отличающуюся отъ лёса.

Выше Решетилówki оба берега Грузкой Голтвы, хотя и возвышаются надъ русломъ почти на 20 саж., но эта высота распредѣляется на весьма длинные отлогіе склоны, задернованные и отчасти распахиваемые; только въ глубокихъ оврагахъ, ближе къ вершинѣ ихъ, изъ подъ наносныхъ глинъ обнаруживается *валунный слой*; напримѣръ, въ оврагахъ близъ *Прокоповки* встрѣчены были Женжуристомъ валуны гранитовъ. Подвигаясь вверхъ по Грузкой Голтвѣ, находимъ, что глубина долины сохраняется таже (20 саж. у Молодиговщины), но только у *Чернышевки*, почти въ самой вершинѣ, встрѣчаются болѣе значительныя обнаженія. На всемъ же протяженіи отъ Чернышевки до Решетилówki, именно: въ х. *Косинки*, въ д. *Чернечей* и въ хут. *Шкурани*, по показанію Женжуриста, долина названной рѣчки имѣетъ весьма пологіе склоны и въ неглубокихъ яркахъ обнажается лишь желтоватая наносная глина. Только въ *Молодиговщинѣ*, изъ подъ этой наносной глины показываются различно окрашенныя вязкія глины. Въ оврагахъ, окружающихъ *Чернышевку*, которая приходится противъ м. Шишакъ на Пселѣ (гдѣ, какъ увидимъ далѣе, существуютъ превосходныя обнаженія почти всѣхъ ярусовъ третичной системы), подъ наносной песчанистой бурой глиной, не содержащей вовсе мергельныхъ конкрецій, не находится валуннаго слоя, а лежитъ прямо пестрая—то *зеленоватая*, то *красная вязкая грубая глина* съ кругляками углекислой извести.

Подымаясь отъ Решетилówki по р. *Ольговой Голтвѣ*, на лѣвой сторонѣ около хут. *Матюхи*, гдѣ берегъ долины возвышается надъ русломъ на 25 саж., подъ черноземомъ наблюдаемъ желтоватую неслоистую бѣлоглазку (лёсъ), содержащую известковые дутики. Въ с. *Демидовкѣ* на правомъ берегу, по наблюденіямъ г.

Женгуриста, въ одномъ изъ самыхъ глубокихъ овраговъ разбросаны на днѣ принесенныя валуны твердыхъ, преимущественно кристаллическихъ породъ, видимо вываливающіеся изъ слоя, лежащаго на границѣ свѣтло-или сѣро-желтаго типичнаго лѣса и пѣжно-слонистыхъ известковыхъ глинъ желтовато-сѣраго цвѣта. По моимъ изслѣдованіямъ, этотъ сѣрожелтый мергель сильно вскипаетъ отъ соляной кислоты, пѣженъ на-ощупь, съ незамѣтными для глаза зернами. Подъ *микроскопомъ* видны совершенно окатанныя округленныя, равномѣрныя зерна кварца ($0,05^{\text{мм}}$), связанныя желѣзистымъ мергелемъ. Подъ этой мергеляной глиной залегаютъ совершенно *лишенные извести слоистая пестрая глина*. Изъ подъ яруса пестрыхъ глинъ пробиваются ключи, принадлежащіе водному горизонту бѣлыхъ песковъ, лежащихъ ниже пестрыхъ слоистыхъ вязкихъ глинъ. Изслѣдованіе характера валуновъ изъ окрестностей Демидовки, произведенное мною, показало, что они округлены, сильно обтерты и представляютъ одну плоскую поверхность, имѣя подобіе хлѣба. Валуны принадлежатъ *мелкозернистому розовому гранититу*, микропетрографическія свойства котораго описаны будутъ ниже. Порода эта ничѣмъ не отличается отъ гранититовъ береговъ Днѣпра. Другіе валуны—изъ *краснаго кварцита*, весьма плотнаго, мелкозернистаго, очень сходнаго съ краснымъ кварцитомъ олопецкихъ девонскихъ осадковъ (шокшинскій камень) и съ кварцитомъ Овручскаго уѣзда Волынской губерніи.

Въ мѣстѣ пересѣченія Ольховой Голтвы полтавской почтовой дорогой, на *Демидовской горѣ*, параллельно спуску разрастается изъ году въ годъ огромное провалье (оврагъ), причиняющее много хлопотъ почтовой администраціи. Въ этомъ оврагѣ, врѣзавшемся глубоко въ ровную степь, видны только паюсы: 1) черноземъ, 1 арш.; 2) желтобурый дилювіальный суглинокъ, до 4 — 5 саж. Въ устьѣ оврага скопилось много мергелистыхъ конкрецій, вымытыхъ водою изъ оврага. Правый берегъ долины Ольховой Голтвы, противъ Демидовскаго моста, хотя выше и кручѣ, но задерновалъ. *Желтобуряя песчанистая дилювіальная глина* представляетъ подъ *микроскопомъ* различной крупности осколки кварца, едва обтер-

тые въ углахъ, прозрачныя или мутныя отъ желѣзисто-глинистой массы, облекающей ихъ. Здѣсь—смѣсь съ глиной кварцевыхъ зеренъ, отъ тончайшей пыли до зеренъ въ $0,10^m$. Къ нимъ при- мѣшаны рѣдкія частицы спайныхъ пластинокъ краснаго ортоклаза.

Въ 4-хъ верстахъ отъ дер. Бардаковки, близъ хут. *Брунова*, подъ наносной бурой песчаной глиной залегаетъ слой валуновъ, запутанныхъ то въ красnobуромъ суглинкѣ (валунный суглинокъ—*Blocklehm* или *Geschiebelehm*), то въ крупномъ неравнозернистомъ пескѣ, состоящемъ изъ угловатыхъ зеренъ кварца и силикатовыхъ породъ; ниже слѣдуютъ пестрыя (зеленыя, сѣрыя, красныя) песчанистыя глины, заключающія гнѣзда бѣлаго мергеля. Вся эта толща покоится на слоистыхъ бѣлыхъ пескахъ. Всѣ валуны округлены, сильно обтерты и большая часть изъ нихъ имѣетъ одну, нерѣдко 2 гладкихъ плоскихъ поверхности. Если валуны принадлежатъ біотитовому гранито-гнейсу, то плоская поверхность бываетъ обыкновенно глаже, если же они изъ роговообманковаго гнейса, то какъ плоская, такъ и округленная стороны валуновъ бываютъ вывѣтрены и шероховаты. Между валунами находятся такіе, которые несомнѣнно сѣвернаго происхожденія; напр., валуны плотнаго известняка. Сильно обглаженный и округленный валунъ красновато-желтаго известняка, проникнутаго зелеными глауконитовыми зернами, члениками криноидей и не ясными обломками раковинъ, былъ подробно изслѣдованъ мною. Шлифы, приготовленные изъ этого известняка, подъ микроскопомъ состоятъ изъ коралловъ и члениковъ стеблей морскихъ лилій. Видна рѣшетчатая ткань въ продольныхъ разрѣзахъ, характерная для известковыхъ члениковъ морскихъ лилій. Известнякъ похожъ на нѣкоторые силурійскіе известняки Эстляндіи и Петербургской губерціи, напримеръ, на *глауконитовый* известнякъ (*Гольмъ*. Извѣст. Геологич. Комит. 1884. III. № 9—10. Стр. 298).

Вверхъ по Ольховой Голтвѣ встрѣчаются главнымъ образомъ слабыя разрѣзы дилювіальной глины, которая пріобрѣтаетъ свойства лѣсоваго мергеля, его пористую структуру, известковыя бѣлыя трубочки и мергельныя конкреціи. Въ сс. *Коломакъ* и *Борисовкѣ* подъ лѣсомъ снова показываются синія (и красныя) пластичныя

глины. По всей *Средней Голтвѣ* отъ с. Надежды до дер. Рудаковой, кромѣ неслоистой песчанистой желтобурой глины, прикрытой черноземомъ, въ осмотровѣнныхъ обнаженіяхъ другихъ породъ не встрѣчается.

Наблюденія по Ольховой и Грузкой Голтвамъ, прорѣзывающимъ мѣждурѣчное пространство Псель—Ворскла, доставили настолько важныя данныя, что, благодаря имъ, мы убѣждаемся: 1) въ самостоятельности яруса *пестрыхъ пластичныхъ глинъ*; 2) въ отсутствіи на водораздѣлѣ тѣхъ *прѣсноводныхъ тонко-слоистыхъ мерельныхъ* и песчанисто-известковыхъ глинъ, которыя мы наблюдали по правому берегу Псла, и 3) въ томъ, что этотъ прѣсноводный нижній послѣтретичный ярусъ, на изученномъ пространствѣ, составляетъ образованіе приуроченное къ долинѣ Псла и отчасти къ долинѣ Ворсклы у г. Кобелякъ. Выше Кобелякъ по Ворсклѣ эти прѣсноводные осадки не встрѣчаются. Покончивъ съ Голтвами, вернемся на правый берегъ Псла, который мы изучили до м. Голтвы.

М. *Останье* лежитъ при впаденіи небольшой балки Бутки въ долину Псла съ правой стороны. Ниже церкви находится обрывъ надъ самой дорогой къ парому и надъ Псломя; высота обнаженія здѣсь немного болѣе 10 саж., но это зависитъ оттого, что толща лёса спускается въ долину постепенно и въ обнаженіи видна его толщина на полусклонѣ. Въ нисходящемъ порядкѣ слѣдуютъ:

1) Почвенный слой, $\frac{1}{2}$ —1 арш.

2) Желтый типичный лёсъ, 4 саж.

3) Желтыя слабослоистыя известковыя глины, содержащія прѣсноводныя пѣжныя раковины: *Succinea putris*, *Planorbis marginatus* и другія, разваливающіяся отъ прикосновенія, одностворчатыя раковинки, 5 саж.

4) Желтый слоистый песокъ у основанія обрыва; 1 саж.

Отъ пристани парома внизъ по правому берегу Псла, образующаго здѣсь колѣно, тянется крутой, сильно обрывистый берегъ, подмываемый Псломя во время разлива. Въ него врѣзываются короткіе, но глубокіе яры, называемые *Бабковыя яры*. Въ этомъ мѣстѣ, подъ наносною свѣтложелтою и желтобурою глиною (съ чернозе-

момъ), толщиною 5 саж., обнаруживается толща, до 3 сажень, желтоватой слабослойстой песчанистой глины, составляющей продолженіе № 3 приведеннаго сейчасъ разряда. Подъ этой глиной лежитъ голубая льяная глина слоемъ въ 2—3 арш. толщины, а подъ нею—желтый слезавиыйся слойстый песокъ, переходящій внизу въ бѣлый сыпучій песокъ.

Выше Остапья, Песель протекаетъ у подножія правой высокой окраины своей долины, имѣющей здѣсь весьма живописный видъ. Крутой берегъ покрытъ лѣсомъ и почти недоступенъ для изслѣдованія; за-то въ длинной и очень глубокой балкѣ *Домій Своязъ*, надъ которой сидятъ *Остапенскіе хутора*, въ томъ мѣстѣ, гдѣ ее пересѣкаетъ дорога въ Балаклюю, находятся прекрасныя обнаженія отчасти естественныя, отчасти искусственныя (глинища). Въ этихъ обнаженіяхъ и наблюдалъ подъ желтоватымъ типичнымъ лѣсомъ, толщина котораго на склонахъ колеблется отъ 2 — до 3 саж., свѣтложелтыя, свѣтлоголубоватыя или свѣтлозеленоватыя слабослойстыя известковыя глины, испещренныя желтыми охристыми пятнами и вкраплинами бѣлаго мергеля и содержація известковыя конкреціи различной формы. Петрографически глины эти не отличимы отъ прѣсноводныхъ глинъ Омельника и Манжолія. Толщ. 5—6 саж. Въ нихъ я открылъ множество прѣсноводныхъ и сухопутныхъ весьма нѣжныхъ раковинъ: *Valvata depressa* Pfeif., *Planorbis marginatus* Drap., *Pl. spirorbis* Lin., *Pl. contortus* Lin., *Pl. fontanus* Light., *Lymnaeus ovatus* Drap., *Physa* (*Amplexa*) *hypnorum* Lin. Найденныя раковины были сличены съ нынѣ водящимися большею частію въ заливныхъ озерахъ ¹⁾ долины Псла и находящимися въ коллекціи г. Рябинина. Эти глины по составу могутъ быть названы мергелемъ. Прѣсноводный мергель этотъ весьма нѣженъ и зерна въ немъ незамѣтны простому глазу. Подъ микроскопомъ—видны окатанныя, округленныя, болѣе или менѣе равномѣрныя зерна прозрачнаго кварца (0,05^{mm} діам.), на половину перемѣшанныя съ сѣроватыми мутными нѣжными клочьями мергелистаго вещества. Продолженіе описаннаго разрѣза порохъ внизъ мнѣ пришлось открыть при устьѣ другой,

¹⁾ Исключая *Physa*.

болѣе короткой, но очень глубокой балки, впадающей (ближе къ Балаклии) въ Пселъ съ правой стороны. Здѣсь около одного уединеннаго хуторка, находящагося среди лѣса, обрывъ правой стороны балки обнаруживаетъ желтоватый лёсъ, съ характерными его признаками, и подъ нимъ мощные слои бѣлаго и желтаго кварцеваго песку. Этотъ разрѣзъ находится на полусклонѣ къ руслу Псла, такъ что здѣсь ярусъ бѣлыхъ песковъ занимаетъ въ высоту не менѣе 10 сажени, если подъ песками не будутъ открыты еще другія лежащія ниже, породы, скрытыя густою лѣсною растительностью.

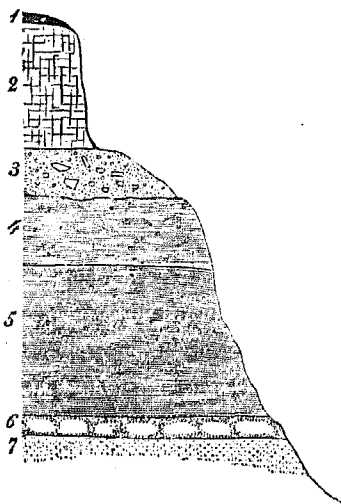
Выше къ Балаклии правый берегъ или закрытъ лѣсомъ, или затнутъ охристо-желтымъ типичнымъ лёсомъ, толщи котораго какъ-бы ползуть по склонамъ, одѣвая ихъ. Во всѣхъ оврагахъ въ мѣст. Балаклии наблюдается тотъ-же охристо-желтый лёсъ до самой подошвы видимыхъ обнаженій. Крутой и обрывистый правый берегъ Псла между Балаклией и Бѣлоцерковкой мало доступенъ наблюденію; но, тѣмъ не менѣе, мнѣ удалось пробраться къ нѣкоторымъ обнаженіямъ. Послѣднія, вообще, имѣютъ такой же характеръ, какъ и только-что описанныя ниже Балаклии; слои бѣлыхъ песковъ занимаютъ почти половину высоты обрывовъ и уходятъ подъ русло Псла. Органическихъ остатковъ въ слоистыхъ (сланцеватыхъ) мергелистыхъ глинахъ я здѣсь не находилъ. Въ одномъ неясномъ обнаженіи около одной глубокой балки (безъ названія) я открылъ выходъ *настоящихъ мпныхъ (горшечныхъ) глинъ*, окрашенныхъ въ синій и красный цвѣта. Онѣ сильно отличаются по габитусу отъ мергельныхъ глинъ и лежатъ непосредственно на бѣлыхъ пескахъ; ихъ толщина въ обнаженіи до 2 саж.; отношенія ихъ къ мергельнымъ глинамъ я не могъ опредѣлить. Далѣе къ Бѣлоцерковкѣ дороги лѣсомъ не существуетъ и я принужденъ былъ выѣхать на большую дорогу, ведущую въ Бѣлоцерковку.

М. *Бѣлоцерковка* стоитъ на лѣвомъ берегу аллювіальной песчаной долины Псла. Пселъ довольно быстро струится у подножія высокаго праваго склона долины, выдающагося надъ русломъ болѣе чѣмъ на 24 саж. Подъемъ хорольской почтовой дороги съ

моста через Пселъ ведетъ по глубокому оврагу, въ лѣвой отвѣсной стѣнѣ котораго (если смотрѣть къ рѣкѣ) находится весьма интересное обнаженіе (рис. 26). Составъ этого обнаженія въ

Рис. 26.

Разрѣзъ на правомъ берегу Псла въ м. Бѣлоцерковкѣ.



1) Черноземъ (0,7—1,75 метр.). 2) Желтый типичный лёсъ (6,3—8,4 метр.). 3) Валунный суглинокъ, съ валунами кристаллич. породъ (2,1 метр.). 4) Бѣловато-желтая слабослоистая мергельная глина (4,2 метр.). 5) Зеленоватая или синеватая сланцеватая пластическая глина (10,5 метр.). 6) Слабый тонкослоистый песчаникъ (1,4 метр.). 7) Желтый и бѣлый кварцевый песокъ (видимая толщ.=1,4 метр.).

5) Сѣровато-зеленая, мѣстами синеватая пластическая сланцеватая глина съ черными пятнами и крапинами окиси марганца. Въ ней множество мергельныхъ желваковъ. Толщ. 3½—5 саж.

6) Слабый тонкослоистый желтый кварцевый песчаникъ. Толщ. 2 арш.

7) Желтый и бѣлый кварцевый песокъ обнаженъ только на 2 арш. Онъ закрытъ въ основаніи разрѣза осыпью.

писходящемъ порядкѣ слѣдующій:

1) Черноземъ, 1—1½ арш.

2) Желтый типичный лёсъ или бѣлоглазка, имѣющая пористую структуру и содержащая известковые трубочки и дутики. Толщ. 3—4 саж.

3) Желтоватый суглинокъ съ мелкими округленными и обтертыми валунами кристаллическихъ породъ, между которыми преобладаютъ валуны красного пегматита и сѣраго гранито-гнейса. Къ нимъ примѣшано весьма большое количество мергельныхъ конкрецій, часто разбитыхъ и какъ-бы раздавленныхъ, очевидно, во вторичн. мѣстонахожденіи. Толщ. 1 саж.

4) Бѣловато-желтая слабо-слоистая мергелистая глина (или мергель), совершенно сходная петрографически съ такими же глинами въ Остапѣ и Балакліи. Толщ. 2 саж.

Нижнедильовіальний прѣсноводный мергель (№ 4) представляетъ подъ *микроскопомъ* массу, состоящую на-половину изъ окатанныхъ, болѣе или менѣе круглыхъ зеренъ прозрачнаго кварца, имѣющихъ крупность 0,01^{мм}—0,05^{мм} (первыя преобладаютъ надъ вторыми). Мутное глинисто-мергельное вещество служитъ рыхлымъ цементомъ зеренъ кварца и облекаетъ ихъ. Мергель сильно вскипаетъ съ кислотою; известь находится отдѣльными частицами среди глинистаго вещества, окрашеннаго отчасти водною окисью желѣза въ желтый цвѣтъ.

Приведенный разрѣзъ уже опредѣляетъ весьма ясно стратиграфическія отношенія описаннаго мергеля или прѣсноводныхъ желтовато-бѣлыхъ слабослоистыхъ мергельныхъ глинъ къ лежащимъ подъ ними сланцеватымъ лѣпнымъ пестрымъ глинамъ. Граница между ними рѣзкая, отчетливо выражающаяся перерывъ въ образованіи этихъ двухъ осадковъ. При этомъ на довольно длинномъ разрѣзѣ не замѣчается нигдѣ взаимнаго переслоиванія. Въ лѣсѣ Бѣлоцерковки открыты были остатки. *Elephas campylotis Fisch.* (*Fragmentum dentis canini*). (Борисякъ. Сборникъ. 167).

Такое же геологическое строеніе представляетъ правый берегъ Псла вплоть до м. Богачки: тѣже пласты, въ большемъ или меньшемъ развитіи, обнаруживаются во всѣхъ болѣе глубокихъ ярахъ или оврагахъ близъ хуторовъ, лежащихъ на склонахъ долины, хотя обнаженія въ большинствѣ случаевъ маскируются лѣсомъ, а по склонамъ долины, задернованнымъ, часто и совсѣмъ ничего не видно.

М. *Богачка* расположено отчасти въ расширенной долинкѣ праваго притока Псла, Большой Богачки, отчасти по правому склону долины самаго Псла. Въ обрѣзѣ дороги, ведущей изъ Бѣлоцерковки въ Богачку, на спускѣ по правому берегу р. Большой Богачки въ селеніе, въ 1884 году, весенними и дождевыми водами размыло боковую канаву и обнаружило превосходный разрѣзъ почти до подножія этой горы (рис. 27).

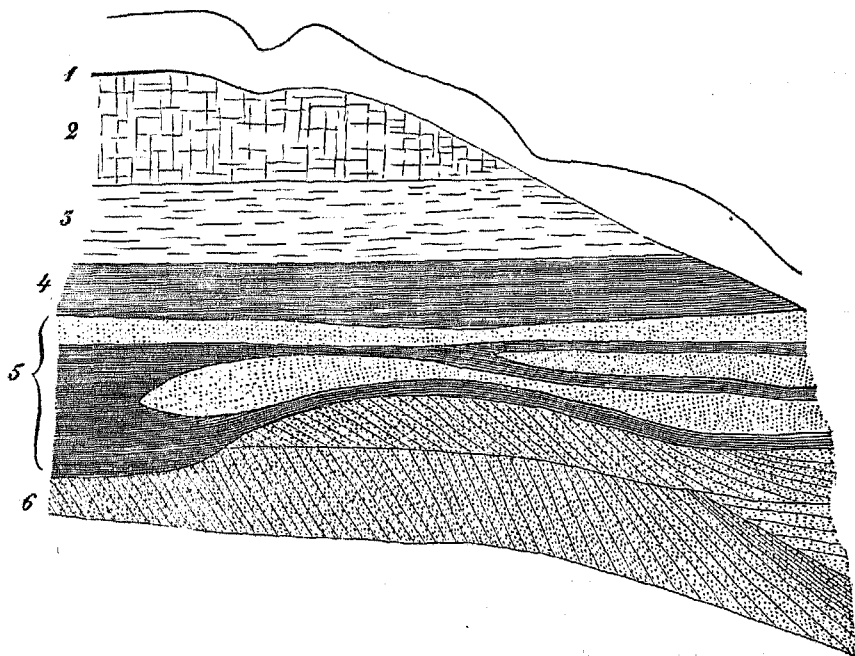
1) Черноземъ. Толщ. 1 метръ.

2) Сѣровато-желтаго и желто-бураго цвѣта лѣсъ съ известковыми трубочками. Толщ. 6 метр.

3) Сланцеватая свѣтло-желтая мергелистая глина (мергель), покрытая ярко-желтыми охристыми пятнами. Въ ней заключаются бѣлыя мергельныя стяжанія. Толщ. 4 метр.

Рис. 27.

Разрѣзь въ м. Богачкѣ (спускъ дороги изъ Бѣлоцерковки).



1) Черноземъ (1 метр.). 2) Сѣрожелтый лёсъ (6 метр.). 3) Сланцеватая свѣтло-желтая мергельная глина (4 метр.). 4) Пестрая сланцеватая пластичная глина (4 метр.). 5) Перемежающіеся слои пестрой вязкой глины и бѣлаго кварцеваго песку (6 метр.). 6) Бѣлый и желтый кварцевый песокъ съ діагональною или ложною слоеватостью (7 метр.). Вертикальный масштаб 5 метр. въ 1 сантиметръ.

4) Сланцеватая пестрая (послойно—желтая, сѣрая, зеленая и синяя) вязкая глина. Толщ. 4 метр.

5) Перемежающіеся слои бѣлаго или желтаго песка и сѣро-зеленой или красной лѣпной глины, заключающей множество мергельныхъ желваковъ. 6 метр. толщ.

6) Бѣлый и желтый кварцевый песокъ съ прихотливой ложной (сложной, діагональной) слоеватостью. Толщ. 7 метр.

Основаіе закрыто.

Сланцеватый свѣтложелтый мергель (или мергелистая глина) № 3 тождественъ въ петрографическомъ и стратиграфическомъ отношеніяхъ съ прѣсповодными мергельными глинами Остапы и Балакли, гдѣ онѣ также налегаютъ на пестрыя пластичныя глины и пески. Сѣровато-или желтовато-бѣлый прѣсповодный мергель этотъ, весьма нѣжный на-ощупь и тонко-зернистый, покрытый ярко-желтыми охряными пятнами, подъ микроскопомъ представляетъ равномерную смѣсь кварцеваго песку и известковой глины. Прозрачныя кварцевыя зерна обладаютъ крупностью отъ 0,01^{мм}. до 0,06^{мм}. Мелкія зерна круглы, чечевицеобразны или неправильно округленныя; крупныя зерна—болѣе угловаты, но обтерты въ углахъ и ребрахъ. Замѣтна примѣсь мутныхъ зеренъ ортоклаза и рѣдкихъ зеленыхъ зеренъ глауконита. Известково-глинистое вещество, въ видѣ мутныхъ сѣроватыхъ хлопьевъ, обнаруживающихъ мѣстами въ параллельномъ поляризованномъ свѣтѣ слабое окрашиваніе, связываетъ мелкія кварцевыя зерна рыхлымъ цементомъ. Углекислая известь распространена въ глинистомъ веществѣ въ видѣ самостоятельныхъ частицъ, что обнаруживается при дѣйствіи на препаратъ хлористоводородной кислоты и отчасти въ поляризованномъ свѣтѣ.

Лѣсъ является въ видѣ буровато-желтой неслоистой мергельной глины съ мелкими сферическими конкреціями бѣлаго мергеля, слабо-пористый; на изломной поверхности замѣтны блестящія серебристо-бѣлой калистой слюды, происшедшей, вѣроятно, отъ разложенія ортоклазовыхъ частицъ, содержащихся въ глинѣ вмѣстѣ съ кварцевыми зернами. Лѣсъ сильно шипитъ отъ соляной кислоты. Подъ микроскопомъ порода представляетъ преобладаніе кварцевыхъ зеренъ различнаго діаметра, отъ пыли (0,01^{мм}) до зеренъ, имѣющихъ величину 0,08^{мм}. На-половину зерна являются обтертыми въ ребрахъ и углахъ, на-половину представляютъ осколки, нерѣдко съ стеклянно-блестящими поверхностями на свѣжемъ изломѣ. Послѣднее свойство обнаруживаютъ мелкія зерна, крупныя же окатаны и округлены. Желѣзисто-известковая глина связы-

васть рыхло эти кварцевыя зерна. Попадаютса почти черныя, слабо просвѣчивающія въ краяхъ болѣе крупныя зерна, вѣроятно, кремня, судя по раковистому излому и пассивности въ поляризованномъ свѣтѣ.

Выше по лѣвому берегу р. Большой Богачки, при впадѣніи въ нее р. Малой Богачки (при устьѣ послѣдней), въ самой слободѣ въ урочищѣ „Островъ“ находятса ямы, изъ которыхъ добываютса издавна бѣлый глинистый мергель и бѣлый трепеловый мергель. Наслоеніе такое:

- 1) Желтая наносная глина (вторичный наносъ). Толщ. 1 саж.
- 2) Бѣлый трепеловый мергель и глинистый мергель. Тоц. 1 саж.
- 3) Бѣлый песокъ.

На лѣвомъ берегу Большой Богачки, гдѣ онъ сливается съ правой окраинной долины Псла, въ самомъ мѣстечкѣ идетъ оживленная разработка такого же бѣлаго глинистаго мергеля (фарфороваго мергеля) и трепеловаго мергеля помощію ямъ глубиною отъ 3 до 5 саж. Эти ямы приходятса на средней террасѣ псельской долины. Я засталъ на мѣстѣ огромныя кучи заготовленнаго бѣлаго мергеля и бѣлаго мергельнаго трепела, добытыхъ изъ близлежащихъ ямъ; добытый матеріалъ замѣшивали съ водою въ особенныхъ творахъ и формовали въ видѣ шаровъ или лепешекъ (мандрычекъ). Мандрычки распродаютса въ сосѣднихъ селеніяхъ на ярмаркахъ и на базарахъ и употребляютса на побѣлку хатъ вмѣсто мѣла. Общій разрѣзъ, представляемый наиболѣе глубокими ямами, показалъ, что эта *бѣловато-сѣрая мергельная глина* не составляетъ однороднаго пласта, а представляетъ болѣе сложный составъ. Въ нисходящемъ порядкѣ слѣдуютъ:

- 1) Почвенный слой. Толщ. $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Бурая наносная глина (вторичный наносъ). Толщ. 4 арш.
- 3) Бѣловато-или голубовато-сѣрая сланцеватая сильно известковая глина, содержащая множество мелкихъ прѣсноводныхъ раковинъ, позвонки рыбъ и массу микроскопическихъ кремнистыхъ пащырей діатомовыхъ. Мѣстами она является настоящею *кремнистою глиною* (глинистымъ трепеломъ). Толщ. 1 арш.

4) *Бѣлый трепеловый мергель*, содержащій огромное количество кремнистых панцирей водорослей и такія-же раковинки прѣсноводныхъ моллюсковъ, какъ въ № 3. Толщ. болѣе 1 сажени 1).

5) *Бѣлый тѣсный*, свободный отъ пригнѣси раковинъ, такъ называемый, *фарфоровый мергель* 2). Толщ. $\frac{3}{4}$ арш.

6) *Бѣлый песокъ*. Толщ. неопредѣленная.

Эти мергельныя трепеловыя образованія находятся среди мѣстечка въ трехъ холмахъ, изъ коихъ каждый имѣетъ саж. 300 въ діаметрѣ. Бѣлый песокъ залегаетъ на такомъ же горизонтѣ надъ дномъ долины Псла, какъ въ описанномъ выше обрѣзѣ дороги при вѣздѣ съ юга въ Богачку. Залежи трепела и бѣлаго и сѣраго мергели съ прѣсноводными раковинами составляютъ долинное или озерно-рѣчное образованіе.

Голубовато-сѣрая известково-кремнистая (трепеловая) глина показала, при пикнометрическомъ опредѣленіи, уд. в. = 2,15; она состоитъ главнымъ образомъ изъ біолитовъ, небольшихъ округленныхъ зеренъ кварца и клочковъ глины и извести. Въ ней подъ микроскопомъ открыты мною *илы прѣсноводныхъ губокъ* 3), именно—*бодяги* (*Spongilla lacustris*) и *Dosilia*. Иглы губокъ, похожія на *Spongolithes acicularis* (Ehrenb.), принадлежатъ бодягѣ, а *Sp. aciculata* и *fistulosa* составляютъ скелетовыя иглы р. *Dosilia*. Кремневые панцири водорослей, составляющіе значительную массу этой мергельной глины, принадлежатъ къ *Diatomaceae* 4).

1) Мѣстами эта порода содержитъ значительную примѣсь извести; такъ, г. Армашевскій нашелъ въ ней 73,70% СаСов и остатка, нерастворимаго въ уксусной кислотѣ, только 27,41%. (Изв. Геол. Ком. 1885. № 2, стр. 77).

2) Смѣсь *фарфоровой* глины и углекислой извести въ различной пропорціи (*Lauffer, Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanst. 1881*).

3) *Ehrenberg* называлъ иглы губокъ, встрѣчающіяся въ ископаемомъ состояніи, общимъ именемъ *Spongolithes* и различалъ между ними нѣсколько видовъ. По формѣ наши спонголиты походятъ на *Sp. acicularis*, *Sp. aciculata*. (*Mikrogeol. II—59*) и *Sp. fistulosa*.

4) Опредѣленія сдѣланы по *Ehrenberg's Mikrogeologie*, съ позднѣйшими добавленіями къ этому классическому творенію, и провѣрены пр. Л. В. Рейнгардомъ который привелъ синониміку.

1) *Staurosira construens* Ehr. = *Fragilaria destruens* Grun. Оч. ч.
Нынѣ не встрѣчается въ нашей полосѣ.

2) *Gallionella (Melosira) aurichalcea* = *Orthosira orichalcea* Sm.
Оч. ч. Нынѣ не находится въ этой мѣстности.

3) *G. distans* = *Melosira distans* Ktz. Оч. ч. Нынѣ не находится
въ прѣсныхъ водахъ нашей полосы.

4) *Cymbella cistula* (Hemp.) Kirsch. ч. 1).

5) *C. asperum*. ч.

6) *Cocconeis lineata* Ehr. P.

7) *Eunotia granulata* Ehr. = *Epithemia granulata* Ktz. ч.

8) *E. zebrina* Ehr. ч. = *Epithemia turgida* Ktz. с. *zebrina* Rbh. ч.

9) *E. Mosis* Ehr. ч.

10) *Synedra Ulna* Ehr. ч.

11) *Navicula (Pinnularia) viridula* ч.

Бѣлый мерелистый трепелъ представляетъ рыхлую, губчатую массу, легкую, съ уд. в. 2,10, указывающимъ на присутствіе аморфнаго воднаго кремнезема ($H_2 Si O_3$), и жадно вбирающую воду. Значительная часть его (30%) растворяется въ кипящемъ растворѣ ѣдкаго кали. При микроскопическомъ изслѣдованіи, въ бѣломъ трепеловомъ мерели, найдены мною во множествѣ кремнистыя иглы тѣхъ же прѣсноводныхъ губокъ—*Spongillae lacustris* и *Dosiliae* sp. Вся остальная масса трепеловаго мергеля состоитъ изъ кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ. Здѣсь открыты мною слѣдующіе виды:

Gallionella (Melosira) aurichalcea = *Orthosira orichalcea* Sm. Оч. ч.

G. distans = *Melosira distans* Ktz. Оч. ч.

Fragilaria diophtalma } = *Fragilaria capucina* Desmaz. Оч. ч.
F. Rhabdosoma Ehr. }

Staurosira construens Ehr. = *Fragilaria destruens* Grun. Оч. ч.

¹⁾ Л. Рейнгардъ. Труды Харьков. Общ. Испыт. Прир. т. I. — Всѣ нижепоименованныя формы живутъ нынѣ въ прѣсныхъ водахъ (въ озерахъ) Харьковской губерніи (Л. Рейнгардъ. L. cit.).

Cymbella cistula (Hemp.) Kirch. ч.

Synedra capitata. Ehr. ч.

* *S. acuta*. Ehr. ч.

Eunotia granulata=*Epithemia granulata* Ktz. ч.

E. zebrina=*Epithemia turgida* Ktz. с. *zebrina* Rbh. ч.

E. gibberula=*Epithemia gibberula* Ktz. ч.

Gomphonema gracile=*Gomph. dichotomum* Ktz. P.

* *Navicula sphaerophora* Ktz. P.

* *Pinnularia viridula* Rbh. ч.

P. capitata=*Navicula capitata* Ehrb. P.

* *P. inaequalis* Ehr.=*Cymbella Ehrenbergii* Ktz. ч.

Cocconeis lineata. P.

Amphora libyca Ehr.

Amphora sp. ¹⁾.

¹⁾ По опредѣленію Dr. Witt'a (въ Берлинѣ) (Армашевскій. Извѣст. Геол. Ком., 1886, 7—8. стр. 362) въ трепеловомъ мергелѣ Богачки распространены:

× *Epithemia turgida*.

× „ *zebra*.

× „ *alpectris*.

× „ *proboscidea*.

× „ *gibba*.

Amphora ovalis.

× *Cocconeis pediculus*.

Fragilaria capucina.

× *Synedra capitata*.

Cymatopleura elliptica.

„ *solea*.

Surirella biseriata.

Navicula rhomboides.

„ *tumens*.

Pinnularia viridis.

„ *oblonga*.

× *Gomphonema intricatum*.

× *Cocconema lanceolatum*.

„ *cymbiforme*.

× *Cymbella gastroides*.

Формы, означенныя ×, — нынѣ живущія.

Означенные * виды, по свидѣтельству *Л. В. Реймарда* (l. cit.), и нынѣ живутъ въ озерахъ и болотахъ Харьковской губерніи.

Образцы бѣлаго фарфороваго мергеля (№ 5 разрѣза) не содержатъ діатомовыхъ; напротивъ, здѣсь находится примѣсь прозрачныхъ кварцевыхъ зеренъ.

Въ сѣрой кремнисто-известковой глинѣ встрѣчаются во множествѣ мелкія прѣсноводныя раковины, которыя переходятъ и въ трепеловый мергель. Между ними опредѣлены:

Unio tumidus Phil.

Bythinia tentaculata Lin.

Valvata piscinalis.

V. depressa.

Lymnaeus palustris Müll.

L. periger Müll.

L. ovatus Drap.

Planorbis albus Müll.

Ancylus (Velletia) lacustris Lin.

(Раковины—всѣ нынѣ водящіяся въ заливныхъ и изолированныхъ долинныхъ озерахъ этой мѣстности).

Позвонокъ рыбы изъ *Telcostei*.

Окружающія м. Богачку высоты господствуютъ надъ описаннымъ мѣсторожденіемъ бѣлаго мергельнаго трепела и сѣрой кремнисто-известковой (трепеловой) глины; здѣсь, очевидно, мы встрѣчаемся съ старыми долинными отложеніями современнаго періода, подобными тѣмъ рѣчнымъ бѣлымъ мергелямъ, которые мы находили на лѣвомъ берегу аллювіальной долины Орчика (въ Барваровкѣ), Коломака (с. Сторожевое), Псла (Кнышевка). Высокое сравнительно положеніе трехъ холмовъ, въ которыхъ разрабатывается мергельный трепель и бѣлый фарфоровый мергель въ Богачкѣ,¹⁾ указываетъ на то, что эти породы составляютъ самыя древнія аллювіальныя отложенія на днѣ озеръ, занимавшихъ устья рр. Большой и Малой Богачекъ 1).

¹⁾ Въ своемъ предварительномъ отчетѣ, помѣщенномъ въ Журн. Полт. С. Х. Общ. (1883. IV. стр. 108), я ихъ отнесъ было къ нижнеділювіальнымъ прѣсноводнымъ

Мѣстный священникъ и другіе жители Богачки сообщали мнѣ, что Пселъ часто вымываетъ въ этомъ мѣстечкѣ значительные куски *хорошаго янтара*. Это заявленіе совпадаетъ съ показаніемъ *Арендаренки* (Зап. о Полт. губ. 1848. стр. 12), который говоритъ, что въ Хорольскомъ и Кременчугскомъ уѣздахъ въ р. Пселѣ паходится янтарь хорошаго качества. *Маркевичъ*, очевидно, повторяетъ слова *Арендаренки* (З. Геогр. Общ. XI. Рѣки Полтав. губ. стр. 387).

По направленію къ д. *Злодѣвкѣ*, правый берегъ закрытъ лѣсами, скрывающими истинное строеніе почвы. На этомъ пространствѣ между р. Пслою и р. Хороломъ въ Миргородскомъ уѣздѣ, параллельно теченію этихъ рѣкъ, тянутся увалы и между ними лощины. Верхніе члены наносовъ—лѣсъ и его замѣстители (суглинки и супески) выстилаютъ эти лощины, слѣдуя за ихъ рельефомъ. Тамъ же вымываются дождевыми и снѣговыми водами изъ верхнихъ глинъ большіе угловатые валуны кристаллическихъ силикатовыхъ породъ, преимущественно гранитовъ и гнейсовъ.

Съ приближеніемъ къ д. *Злодѣвкѣ*, по нижней дорогѣ мѣстами уже начинаютъ показываться снова заносные камни или валуны кристаллическихъ породъ. Вымытые изъ верхнихъ слоевъ обнаженій, они лежатъ или въ устьяхъ овраговъ и балокъ, или въ руслѣ рѣки и достигаютъ иногда до одной саж. въ діаметрѣ. Мѣстные жители разбиваютъ ихъ и употребляютъ для построекъ, такъ что, вскорѣ послѣ своего появленія на дневную поверхность, валуны исчезаютъ безслѣдно. Этимъ отчасти можно объяснить бѣдность или даже отсутствіе на первый взглядъ въ этой мѣстности эрратическихъ камней. Въ одномъ глубокомъ яру ниже д. *Злодѣвки* весенней водой вымыты были въ 1883 г. большіе *валуны гранита*, залежавшіе въ нижнемъ горизонтѣ желтоватой лёсовидной глины.

мергельнымъ глинамъ, покрытымъ лёсомъ; но вторичныя изслѣдованія показали, что эти древніе рѣчно-озерные осадки относятся къ современной эпохѣ. *Армашевскій* же ихъ, кажется, считалъ сначала параллельными древнедильювіальнымъ рѣчн. осадкамъ (Изв. Геол. Ком. 1885. ст. 2, стр. 80), но позже (Предв. отч. 1885 г. Изв. Геол. Ком. 1886. 7—8. стр. 361.) онъ призналъ эти *отложения эквивалентными, по времени образованія, съ лёсомъ* (насушнымъ образованіемъ атмосферныхъ водъ).

Глина, въ которой опи были закутаны, векинасть сильно отъ кислоты, слѣдовательно содержитъ большое количество углекислой извести. Ее можно назвать *валуннымъ мергелемъ* (*Geschiebe mergel*); она прикрыта типичнымъ лёсомъ, заключающимъ множество известковыхъ конкрецій. Обломки гранита хотя и были угловаты, но ребра и углы были сильно обтерты. Одинъ валунъ состоялъ изъ крупно-зернистаго мясно-краснаго *пеммита*, ничѣмъ не отличающагося отъ находящагося по берегамъ Дибра. Другой валунъ принадлежалъ *мелкозернистому роговому гранититу*, который при микроскопическомъ изслѣдованіи оказался состоящимъ изъ ортоклаза, небольшого количества плагиоклаза, кварца и чернаго біотита. Валупы, при моемъ посѣщеніи этой мѣстности, уже были разбиты на части, изъ которыхъ каждая была не менѣе 1½ аршинъ въ діаметрѣ.

Въ высшей степени интересныя обнаженія находятся въ самой дер. *Злодѣвкѣ* и между Злодѣвкой и м. Устивицей какъ въ берегу долины Псла, такъ и во всѣхъ оврагахъ. Въ устьѣ маленькой балки *Злодѣвки*, открывающейся въ Псельскую долину въ деревнѣ того-же имени, отвѣсно срѣзанные бока представляютъ слѣдующую перемежаемость породъ (рис. 28):

1) Черноземъ. Толщ. $\frac{3}{4}$ арш.

2) Желтобурая песчанистая неслоистая глина, соответствующая по положенію лёсу. Толщ. 2 саж.

3) *Верхній валунный слой*: несортированный (неравно-зернистый) *грубый песокъ*, состоящій большею частію изъ угловатыхъ зеренъ (крупнѣе 2^{мм}) кварца и разныхъ силикатовыхъ породъ (преимущественно полевошпатовыхъ) и смѣшанный съ гранитнымъ *щебнемъ*, главнымъ образомъ являющимся въ видѣ *окруленныхъ валуновъ* горныхъ породъ, въ ядро или кулакъ величиною. Къ этому присоединяется такъ-называемая *илъ* или *мука*, состоящая изъ тончайшихъ угловатыхъ осколковъ (0,05—0,8^{мм}) кварца и полеваго шпата. Толщ. 1 саж.

4) Синевато-сѣрая вязкая *слоистая глина*, не содержащая вовсе валуновъ, но заключающая мергельныя конкреціи ¹⁾. 2 саж. толщ.

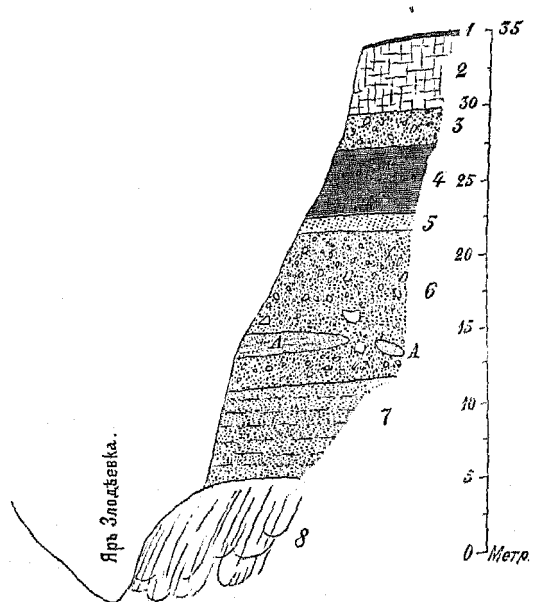
¹⁾ Подъ микроскопомъ она состоитъ изъ тонкаго песку, съ окатанными округленными зернами, и клочьевъ глинистаго вещества.

5) *Желтый кварцевый песокъ*, слоистый съ окатанными обтертыми матовыми и рѣже угловатыми прозрачными зернами кварца и блѣдно-желтыми зернами ортоклаза.

6) *Нижний валунный слой*: красно-бурый валунный песокъ, большею частію угловатый, неравно-зернистый, заключающій зерна кварца и полеваго шпата, пластинки слюды, кремни въ видѣ угловатыхъ осколковъ, по видимому, нисколько не подвергавшихся дѣйствию текучей воды (не окатанные).

Рис. 28.

Разрѣзъ въ дер. Злодѣевкѣ на Пслѣ (яръ Злодѣевка).



Въ нижнемъ валунномъ слоѣ залегаютъ гнѣзда *круляковъ*, изъ которыхъ одни представляютъ мергельныя конкреціи, другіе—болѣе или менѣе правильныя шары и комки синей лѣдной глины, рядомъ съ которыми находятся неправильныя комки и гнѣзда бѣловатой прѣсноводной мергельной глины, тождественной съ тою, которую мы видѣли въ Бѣлоцерковкѣ и Остапѣ 1).

- 1) Черноземъ (0,52 метр.).
- 2) Желтобурая песчанистая глина (4,2 метр.).
- 3) *Верхній валунный слой*—валунный песокъ, щебень, съ округленными валунами (2,1 метр.).
- 4) Синевато-сѣрая вязкая слоистая глина (4,2 метр.).
- 5) Желто-бурый слоистый песокъ (1 метр.).
- 6) *Нижний валунный слой*—угловатый несортированный песокъ, валуны, мергельные желваки и части подлежащаго зеленого глауконитоваго глинистаго песка (А). Толщ. = 10,5.
- 7) Зеленый глауконитовый глинистый песокъ (5,7 метр.).
- 8) Осыпь.

1) Мергельныя конкреціи, уподобляющіяся сложенымъ въ кучи ядрамъ, представляются часто разбитыми и раздробленными, какъ-бы раздавленными. Оче-

Все это связано общєю массою неравнозернистаго угловатаго крупнаго песка, въ которомъ тутъ же заключаются обтертые ку-сочки зеленоватаго сливнаго песчаника нашей третичной системы, довольно значительные обтертые валуны бѣлаго пишущаго мѣла и липовидныя и неправильныя гнѣзда и прослой зеленого глав-конитоваго глинистаго песка, который лежитъ ниже. Общая тол-щина этого валуннаго слоя достигаетъ 5 саж.

7, Зеленый главконитовый глинистый песокъ, съ правильной стратификаціей. Въ немъ разсѣяны чешуйки серебристо-бѣлой слюды и поверхность разрѣза покрыта охряно-желтыми развода-ми и пятнами. Видимая толщина у впаденія яра Злодѣевки до-стигаетъ 6 метр. ($2\frac{3}{4}$ саж.).

Въ этомъ разрѣзѣ видны 2 группы породъ: *наносы* (дилувій) и коренная порода. Наносы здѣсь состоятъ изъ *двухъ валунныхъ слоевъ*, раздѣленныхъ вязкой слоистой глиной и прикрытыхъ верх-ней лесовидной глиной. Коренною породою служитъ зеленый глав-конитовый глинистый песокъ, петрографически и стратиграфи-чески соотвѣтствующій харьковскому ярусу (палеогену).

Зеленый главконитовый песокъ у водяной мельницы г. Замя-тина, уже на берегу Псла, по дорогѣ въ Устивицу, переходитъ въ *зеленовато-сырую песчанистую глину* съ бѣлыми слюдяными блестками и охристо-желтыми разводами, совершенно схожую съ харьковскою зеленою глиною. Видимая толщина обнаженія 3 саж. Эта глина весьма рѣзко отдѣляется отъ нижняго валуннаго слоя.

Превосходный разрѣзъ открывается въ глубокомъ (до 18 саж.) яру противъ водяной мельницы (рис. 29). Въ этомъ обнаженіи въ нисходящемъ порядкѣ слѣдуютъ:

- 1) Черноземъ, 1 арш.
- 2) Бурая песчанистая неслоистая сплошная глина, 1 саж.

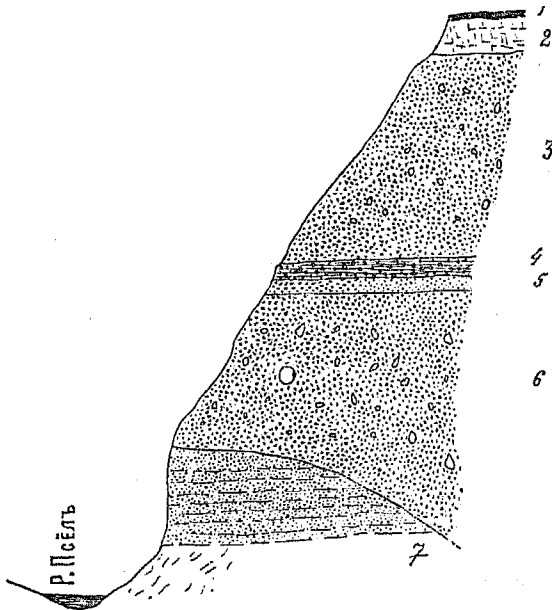
видно, онѣ не здѣсь образовались, а откуда-то принесены и являются во вторич-номъ мѣстонахожденіи. Это краснорѣчивѣе всего доказываютъ шары и комки спией лѣнной глины, такой, какая находится по Хоролу выше Миргорода, какъ увидимъ далѣе.

3) *Валунный слой*—несортированная смесь грубого, большею частью угловатого песку, щебня и округленных валуновъ. Толщина 7 саж.

4) *Правильный слой* изъ мергельныхъ желваковъ съ глиной, $\frac{1}{2}$ арш.

Рис. 29.

Разрѣзъ въ д. Злодѣевкѣ, противъ мельницы на Пселѣ.



1. Черноеземъ (0,7 метр.). 2. Бурая неслоистая неспаяная глина (2,1 метр.). 3. *Верхний валунный слой*—несортированный песокъ и щебень (14,7 метр.). 4. *Правильный слой* мергельныхъ конкрецій, едва связанныхъ глиной (0,32 метр.). 5. Желто-бурый слоистый песокъ (0,32 метр.). 6. *Нижний валунный слой*—(грубый неравнозернистый угловатый песокъ и щебень)—толщ.=10,5—12,6 метр. 7. Зеленый песокъ и зеленая глауконитовая глина (5,25 метр.). Вертикальный масштаб 5 метровъ въ 1 сантиметръ.

5) *Желтый песокъ*, неравнозернистый, не слоистый, $\frac{1}{2}$ арш.

6) *Валунный слой*—крупный, большею частью угловатый сѣрый песокъ (гравій, Grand) и щебень (Grus). Внизу ряды мергельныхъ желваковъ. Толщина 5—6 саж. Этотъ слой налегаетъ на размытую поверхность нижележащаго пласта.

7) Зеленоватый глауконитовый песокъ и такая же глина. Они уходятъ подъ русло Псла. Видимая толщина въ обнаженіи 6 метр.

Вмѣсто слоистой вязкой глины (№ 4) перваго разрѣза, здѣсь находится тонкій слой мергельныхъ конкрецій, соединенныхъ глиной (№ 4). Пласть № 5 состоитъ изъ желтаго крупнаго песку, образованнаго окатанными (округленными и даже отшлифованными) зернами прозрачнаго и матоваго кварца, окрашенными водною окисью желѣза.

Нижній валунный слой (№ 6) заключаетъ: 1) угловатые валуны биотитоваго гнейса (тѣсная смѣсь бѣлаго ортоклаза съ кварцемъ послѣдно чередуется съ слоями биотита томпаково-бурого цвѣта), величиною въ кулакъ взрослого человѣка; 2) угловатые обломки крупнозернистаго пегматита краснаго цвѣта, въ орѣхъ величиною; 3) крупные раздавленные мергельные желваки, пустые внутри ¹⁾; 4) шары и комки синеваго-сѣрой лѣпной глины; 5) округленные куски бѣлаго пишущаго мѣла; 6) кусочки глауконитоваго песчаника; 7) партіи нижележащаго зеленаго глауконитоваго глинистаго песка. Валуны заключены въ грубомъ неравнозернистомъ пескѣ сѣраго цвѣта, состоящемъ изъ угловатыхъ и отчасти неокатанныхъ осколковъ кварца, полеваго шпата, кремня и желтаго известняка. Величина зеренъ различна: отъ тончайшей кварцевой пыли (діам. 0,01 мм.) до угловатыхъ кусочковъ въ 1, 2, 3 и болѣе миллиметровъ.

И такъ, въ Злодѣевкѣ наносы непосредственно налегаютъ на палеогеновые осадки и ни яруса бѣлыхъ слоистыхъ песковъ, ни пестрыхъ пластичныхъ глинъ здѣсь не наблюдается;—они уничтожены размывомъ и, вѣроятно же всего, ледниковымъ (*Glacial-Erosion*). Здѣсь мы встрѣчаемъ не только отдѣльные, вываливающіеся изъ верхней бурой глины, огромные валуны кристаллическихъ породъ, большею частію съ слабо обтертыми ребрами, но два самостоятельныхъ валунныхъ слоя, между отложеніями которыхъ протекло нѣкоторое время, измѣряемое толщиной вязкой слоистой гли-

¹⁾ Эти желваки могли быть раздавлены при движеніи льда, либо могли быть расколоты отъ попережняго дѣйствія влаги и сухости, а также—отъ перемены температуры (въ обнаженіяхъ).

ны (№ 4 разрывовъ) и желтаго слонстаго песка (№ 5). Для насъ особенно интересенъ нижній валунный слой, въ которомъ мы встрѣчаемъ остатки мѣстныхъ породъ, какъ-то: гнѣзда подлежащаго зеленаго глинистаго песка, шары и неправильные комки синей лѣпной (горшечной) глины, распростраенной по Хоролу ¹⁾; шаровыя конкреціи мергеля, встрѣчающіяся въ этихъ лѣпныхъ глинахъ, и партіи прѣсноводнаго бѣлаго мергеля, который ниже по Псла залегаетъ подъ лесомъ и отдѣленъ отъ послѣдняго валуннымъ слоемъ. Въ томъ же валунномъ слоѣ находятся обтертые куски породъ, коренные выходы которыхъ распространены въ Черниговской губерніи, какъ, напр., довольно значительные обтертые куски бѣлаго пишущаго мѣла, и угловатые и округленные кусочки зеленаго сливнаго пестаника. Если къ этому присоединить обтертые валуны гранита и плотнаго известняка съ отшлифованными и испараннными ровными поверхностями, то мы должны признать въ нижнемъ валунномъ слоѣ *поддонную или основную морену* (Grundmoräne) древняго сѣвернаго ледянаго покрова. Верхній валунный слой, кромѣ угловатаго крупнаго песка и щебня, содержитъ также округленные и отшлифованные валуны кристаллическихъ породъ. Въ немъ я открылъ плоскіе, въ видѣ лепешекъ, и обтертые обломки *біотитоваго мейса*, переходящаго въ біотитовый слюдистый сланецъ, и сильно обтертые валуны, въ кулакъ величиною, краснаго цвѣта *пегматита*, одна плоская поверхность которыхъ сильно сглажена.

Въ виду большаго геологическаго интереса, я остановлю вниманіе читателя на правомъ берегу долины Псла, описывая шагъ за шагомъ обнаженія, съ цѣлью показать, какъ сильно разрушены третичныя породы тамъ, гдѣ пріобрѣтаютъ особенно сильное развитіе ледниковыя наносы ²⁾. Выше по берегу Псла, по дорогѣ

¹⁾ Такой же фактъ находенія въ валунной глинѣ *валуновъ жирныхъ глинъ* приводитъ *Лауферъ* при описаніи окрестностей Werder'a, недалеко отъ Берлина (*Lauffer. Jahrb. d. d. geolog. Landesanst. 1881. S. 504*).

²⁾ Г. *Армашевскій* признаетъ эти ледниковыя отложенія за древніе рѣчные осадки (Изв. Г. Комит. 1885 г. № 2. стр. 79); но отсутствіе рѣчныхъ раковинъ, петрографическій характеръ породъ и находеніе валуновъ мягкихъ породъ, какъ комки вязкихъ сѣрыхъ глинъ и партіи прѣсноводнаго дилувіальнаго мергеля и зеленыхъ породъ харьковскаго яруса, говорятъ противъ этого взгляда.

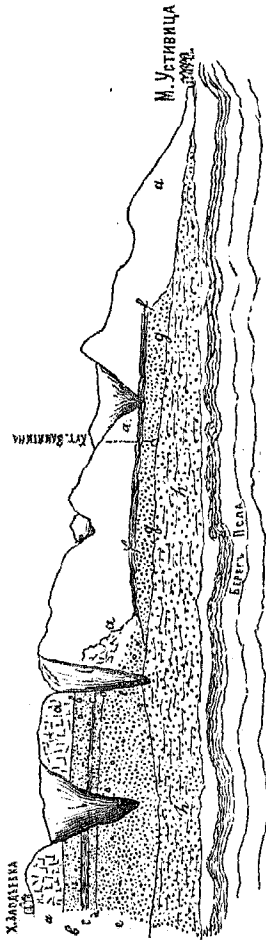
къ Устивицѣ, верхняя диллювиальная бурая глина закрываетъ болѣе или менѣе валунныя образованія. Открытыми остаются только нижніе зеленые главконитовые пески и глины харьковского яруса, въ видѣ береговыхъ обрывовъ, высотой 3—4 саж. Чѣмъ выше по рѣкѣ, тѣмъ ниже становятся обнаженія: зеленныя породы начинаютъ слабо выдаваться надъ русломъ и, не доходя Устивицы, исчезаютъ изъ береговыхъ обнаженій. На берегу по пройденному пути валяется масса мергельныхъ желваковъ, которыхъ обыкновенно множество находится въ валунныхъ образованіяхъ Злодѣвки; вмѣстѣ съ ними попадаются гальки красного гранита, сходнаго въ петрографическомъ отношеніи съ пегматитомъ. Въ береговыхъ обнаженіяхъ начинаютъ появляться *слоистыя бѣлые кварцевыя пески*, которые замѣтно налегаютъ на зеленныя главконитовыя глины. Такое *налеганіе* бѣлыхъ слоистыхъ кварцевыхъ песковъ на зеленыхъ песчаныхъ глинахъ я наблюдаю на полдорогѣ между Злодѣвкой и Устивицей въ искусственныхъ обнаженіяхъ, именно въ ямахъ, гдѣ добывается песокъ. Слои бѣлаго песка *клиновидно* входятъ между зелеными песчаными глинами и нижнимъ валуннымъ слоемъ описанныхъ ранѣе разрѣзовъ около Злодѣвки. Затѣмъ, близъ одного маленькаго хуторка выше бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ съ окатанными зернами появляются уже *пестрыя (синія, желтая) слоистыя пластичныя глины*. Въ этихъ пестрыхъ глинахъ заключаются не только известковыя конкреціи, но даже цѣлыя гнѣзда мергеля и, кромѣ того, сростки кристаллическаго гипса (на землѣ г. Замлтина). Здѣсь не остается сомнѣнія въ самостоятельности пестрыхъ слоистыхъ глинъ, лежащихъ на бѣлыхъ пескахъ и прикрытыхъ наносами.

Общій вертикальный разрѣзъ всего пространства отъ д. Злодѣвки до Устивицы показываетъ намъ постепенное утоненіе валунныхъ отложеній отъ Злодѣвки къ Устивицѣ и выклиниваніе слои пестрыхъ глинъ и слоя бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ отъ Устивицы къ Злодѣвкѣ. Такое геологическое строеніе берега явно указываетъ на уничтоженіе въ окрестностяхъ Злодѣвки яруса бѣлыхъ песковъ, яруса пестрыхъ глинъ и прѣсноводнаго диллювія, изъ которыхъ послѣдній разрушенъ на всемъ простран-

ствѣ между Злодѣвкой и Устивицей. Сверху внизъ въ этомъ общемъ разрѣзѣ (рис. 30) будутъ слѣдовать:

Рис. 30.

Общій вертикальный разрѣзъ между дер. Злодѣвкой, хут. Замятина и м. Устивицей.



а) Желто-буряя лѣсовидная глина съ черноземомъ. б) Верхній валунный слой. в) Вязкая слоистая глина. д) Желто-бурый слоистый песокъ. е) Нижній валунный слой. ф) Пестрая лѣсная глина. г) Слоистые бѣлые кварцевые пески. ж) Зеленые глауконитовые пески и глины.

а) Желтовато-буряя лѣсовидная глина съ черноземной покрывшей.

б) *Верхній валунный слой.*

в) Вязкая слоистая синевато-сѣрая глина съ мергельными желваками, исчезающая между Злодѣвкой и хут. Замятина.

д) Желтый слоистый грубый песокъ, выклинивающийся отъ Злодѣвки къ хут. Замятина.

е) *Нижній валунный слой.*

ф) Пестрая слоистая пластичная глина, содержащая мергельные желваки и гнѣзда мергеля и появляющаяся на хут. Замятина.

г) Бѣлые кварцевые

слоистые пески, появляющиеся на подорожьи между Злодѣвкой и Устивицей.

ж) Зеленые глауконитовые пески и глины.

Сейчасъ за хут. Замятина, Песль подходитъ къ возвышенной правой окраинѣ своей долины и сильно подмываетъ ее. Тутъ намъ представляется слѣдующій разрѣзъ берега (рис. 31):

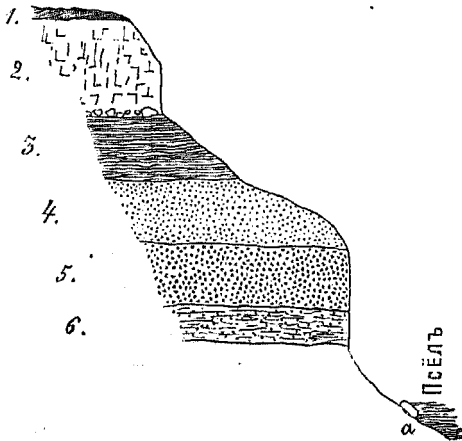
1) Черноземъ, $1/2$ —1 арш.

2) Желто-бурая лесовидная глина, 3 саж. Въ нижнихъ горизонтахъ ея заключаются большіе угловатые валуны кристаллическихъ породъ.

3) Пестрая лѣпная глина, толщ. до 2 саж.

Рис. 31.

Разрѣзъ праваго берега Псла около хут. Замятна, близъ Устинины.



1. Черноземъ (0,70 метр.).
2. Желтобурая лесовидная глина съ кристаллическими валунами въ нижнемъ горизонтѣ (6,3 метр.).
3. Пестрая глины, слоистыя, лѣпныя (4,2 метр.).
4. Бѣлый, желтый и красный слоистые пески (4,2 метр.).
5. Зеленый глауконитовый глинистый песокъ (4,2 метр.).
6. Зеленая глауконитовая глина (2,1 метр.).
- а. Валунъ гранито-гнейса.

4) Бѣлый, желтый и красный (желѣзистый) кварцевые пески, залегающіе правильными слоями. Толщ. 2 саж.

5) Зеленый глинистый глауконитов. песокъ, 2 саж.

6) Зеленая глауконитовая глина съ блестками бѣлой слюды, обнаженная надъ уровнемъ Псла на 1 саж.

Въ нижнемъ горизонтѣ желто-бурой лесовидной глины попадаются объемистые валуны кристаллическихъ породъ, преимущественно гранита и гнейса; ихъ по временамъ (главнымъ образомъ весной) вымываетъ изъ яровъ и они сваливаются внизъ и попадаютъ въ рѣку. Одинъ подобный валунъ, имѣющій въ диаметрѣ отъ 1½ до 2 саж., находится и теперь на берегу Псла, погруженный въ аллювіальный рѣчной песокъ. Валунъ этотъ имѣетъ едва закругленные ребра и углы; онъ представляетъ сѣрый гранито-гнейсъ, въ которомъ біотитъ отчасти превратился въ хлоритъ. Подобные валуны, большею частію съ едва обтертыми реб-

рами, встречающіеся въ валуныхъ отложеніяхъ Германіи, *Penk* приравниваетъ къ шведскому *уловатому щебню* (*krossstensgrus*), признаваемому остаткомъ поверхностной морены, которую материковый ледъ или ледяной покровъ (*Inlandeis*) тащилъ на своей поверхности. Но въ данномъ случаѣ громадные угловатые и слабо обтертые валуны принадлежатъ, вѣроятно, дѣйпровской кристаллической площади, гдѣ распространены такія же породы. Валуны эти могли входить въ составъ основной морены ледяного покрова; недалекий путь, пройденный ими подъ льдомъ и мягкость подлежащихъ породъ не могли служить благоприятными условіями для стирания неровностей кусковъ такихъ твердыхъ породъ, какъ гранитъ. Еще ближе къ м. Устивицѣ, правый берегъ Псла представляетъ уже наслоеніе, сходное съ наслоеніемъ породъ по Борсклѣ.

Въ довольно глубокомъ оврагѣ, врѣзывающемся далеко въ степь, передъ Устивицей, я наблюдалъ слѣдующее обнаженіе:

1) Бурая наносная глина съ черноземомъ. 4 метр.

2) Валунный суглинокъ, неслоистый и содержащій валуны гранита. Толщ. 1 метр. Въ валунномъ суглинкѣ попадаются партіи сѣро-желтаго прѣсноводнаго мергеля, сходнаго съ тѣмъ, который оставленъ нами въ Богачкѣ¹⁾.

3) Коричневая или вѣриѣ пестрая лѣйная глина, слоистая и заключающая известковыя конкреціи. Толщ. 1,60 метр.

4) Слоистый желѣзистый окръпшій песокъ. Толщ. 4 метр.

¹⁾ *Г. Армашевскій* (Изв. Геол. Ком. 1883. № 6. 142.) пишетъ, что онъ видѣлъ „прослой известковыхъ суглинковъ, содержащихъ прѣсноводныя раковины“ въ горшечныхъ глинахъ. Могу увѣрить его, что это не горшечныя, а валунныя глины, въ которыхъ вмѣстѣ съ валунами гранита находятся гнѣзда прѣсноводнаго мергеля, повашшія туда какъ валуны. *Г. Армашевскій* (*ibid.*) говоритъ далѣе: „горшечныя глины и известковыя суглинки близъ границы соприкосновенія иногда взаимно перепластовываются“. Съ этимъ также нельзя согласиться, *во-первыхъ*, потому, что въ окрестностяхъ Устивицы прѣсноводныхъ известковыхъ суглинковъ или вѣриѣ—мергеля въ коренномъ (нетронутомъ) мѣстоахожденіи не находится; они размыты или стерты; *во-вторыхъ*, лѣйныя глины, настоящія горшечныя глины переслаиваются здѣсь съ слоистыми песками и песчаниками яруса бѣлыхъ песковъ.

- 5) *Каолиновый* плитовидный песчаникъ, плиты котораго отдѣлены другъ отъ друга тонкими слоями неса. Толщ. 2 метр.
- 6) *Горшечная глина*, весьма нѣжная. Толщ. 1,20 метр.
- 7) Бѣлый кварцевый песокъ, весьма чистый, безъ всякой примѣси глины и водной окиси желѣза. Толщ. 4 метра.
- 8) Зеленый крупный глауконитовый песокъ. Толщ. 2 метра.
- 9) Зеленая глауконитовая песчанисто-слюдистая глина. Видимая въ обнаженіи толщ. 4 метра.

Въ единственномъ валунномъ слоѣ, наблюдаемомъ здѣсь, я встрѣчалъ округленные валуны, въ кулакъ и болѣе величиною, имѣющіе отшлифованныя ровныя поверхности, покрытыя правильными, болѣе или менѣе параллельными, ясными бороздками или царапинами. Гранитъ валуновъ представляетъ разновидность, приближающуюся, по минеральному составу и структурѣ, къ дѣпровскому пегматиту. *Горшечная глина*, залегающая здѣсь въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ, подъ песчаникомъ, — голубаго цвѣта, настоящая лѣпная (пластичная), весьма нѣжная на-ощупь, безъ примѣси крупныхъ кварцевыхъ зеренъ и извести (не вскипаетъ отъ соляной кислоты). Толщина слоя достигаетъ 1,20 метр. *Каолиновый песчаникъ* состоитъ изъ кварцевыхъ зеренъ и обильнаго каолиноваго цемента; онъ не вскипаетъ отъ кислотъ и не содержитъ водной окиси желѣза. Каолиноваго вещества далъ этотъ песчаникъ, по механическому анализу, — 26⁰/₁₀₀. *Кварцевый песокъ* здѣсь настолько отмученъ, такъ бѣлъ и чистъ, что можетъ служить для стекляннаго производства.

На окраинѣ мѣст. *Устивицы*, противъ устья р. *Волнянки*, коричневая лѣпная глина въ правомъ берегу долины значительно утолщается и содержитъ прослой грубой *ожры*.

Въ м. *Устивиць*, правый берегъ р. *Волнянки* обнаруживаетъ такое же напластованіе: 1) наносы, 2) валунная глина съ обтертыми кусками гранита, 3) пестрая пластичная глина и 4) желтый и бѣлый кварцевые пески перемежающимися слоями. Въ верхнихъ горизонтахъ этихъ песковъ проходитъ слой синей гор-

песчаной глины, болѣе 1 метра толщиною, и два слоя кремнистаго кварцеваго песчаника. Это весьма мелкозернистый плотный кварцевый песчаникъ, въ которомъ зерна кварца связаны аморфнымъ кремнеземомъ. Онъ особенно сильно развитъ въ урочищѣ *Крячковъ*, гдѣ его обнаружили раскопкой противъ бывшей водяной мельницы. Правый берегъ Волчанки, въ виду недостатка въ каменномъ строительномъ матеріалѣ въ этой мѣстности, можетъ быть подвергнутъ развѣдкамъ для открытія описаннаго песчаника, который обнаруживается въ оврагахъ.

Аллювиальная долина Псла между м. Устивицей и м. Ереськами занята лугами и лѣсными болотами, отчасти торфяными. Выше до Барановки русло Псла окружено лѣсомъ.

Отъ м. *Ереськи* до м. *Ковалевки* возвышеннымъ и обрывистымъ является уже лѣвый берегъ Псла, правый же представляется отлогимъ и низменнымъ и покрытымъ рѣчными песками, отчасти отложенными Пслемъ во время разливовъ, а отчасти занесенными вѣтрами въ видѣ дюннаго песка. Въ Ереськахъ, Шишакахъ, Барановкѣ и Ковалевкѣ Псель подходитъ близко къ подножію живописнаго лѣваго берега своей долины и, подмывая его въ половодье, даетъ возможность наблюдать прекрасныя глубокіе разрѣзы, какъ напр. въ горѣ *Бутовой* или *Лысой* и въ *Перевозѣ*. Здѣсь обнаруживается почти полный составъ третичной системы Полтавской губерніи, хотя самый нижній ярусъ ея показывается лишь верхнею своею частію. Наносы въ этой мѣстности представляютъ далеко не такой сложный составъ, какъ ниже мѣст. Устивицы.

Въ самомъ мѣстечкѣ *Ереськи* обнаженія не ясны; но по дорогѣ изъ Ересекъ въ м. Шишаки находится въ лѣсу крутой, почти отвѣсный обрывъ лѣваго берега Псла, извѣстный подъ названіемъ *Бутова* или *Лыса гора* и имѣющій надъ уровнемъ рѣки болѣе 30 саж. высоты. Псель въ этомъ мѣстѣ протекаетъ у самаго подножія обрыва. Спустившись, съ большими затрудненіями, къ этому обрыву, я нашелъ тамъ слѣдующее обнаженіе:

1) Черноземъ и желтобурая наносная глина, имѣющая въ отвѣсной стѣнѣ обнаженія не болѣе 2 саж. толщины.

2) Коричневая или красная вязкая глина съ мелкими известковыми конкреціями (на горшки не годится). Толщ. 3 саж.

3) Бѣлый и желтый кварцевый песокъ правильными слоями, 5 саж.

4) Синяя нѣжная пластичная глина (лучшая гончарная). Толщ. 2 метра.

5) Тонкослоистый *каолиновый песчаникъ*, плитовидный, съ совершенно ровными, гладкими поверхностями наслоенія. Слои песчаника заключены въ рыхломъ каолиновомъ пескѣ. Толщ. 3 саж.

6) Бѣлый чистый кварцевый песокъ. Толщ. въ обнаженіи 8 саж.

Г. Армавирскій отыскалъ тамъ и обнаженіе зеленыхъ песковъ и глинъ нижняго яруса (Изв. Геол. Ком. 1885. № 2, стр. 74). Лично я не видѣлъ этихъ породъ, но нѣтъ сомнѣнія, что онѣ показываются своею верхнею поверхностью, такъ какъ выше по Пселу я наблюдалъ эти породы въ Перевозѣ. Основаніе описаннаго разрѣза закрыто песчаною осыпью всѣхъ перечисленныхъ породъ. Эту осыпь Пселъ каждую весною смываетъ и отлагаетъ на правомъ берегу своей аллювіальной долины. Такой процессъ имѣетъ мѣсто на всемъ протяженіи отъ Ковалевки до Ересекъ, гдѣ Пселъ, разрушая песчаные слои лѣваго берега, оставляетъ песчаный осадокъ на отлогомъ правомъ берегу.

На остальномъ пространствѣ до м. Шишакъ крутой правый берегъ маскируется лѣсомъ и сползающими массами желтобураго суглинка, видимая мощность котораго въ оврагахъ на склонахъ долины, измѣряемая въ отвѣсномъ направленіи, доходитъ до 20 саж. Но эта толщина наносовъ только кажущаяся, такъ какъ наносная глина затягиваетъ выходы горизонтальныхъ слоевъ другихъ породъ (срѣзанныхъ плоскостью, параллельною склону) довольно равномернымъ слоемъ, спускающимся въ долину и имѣющимъ не болѣе 10 саж. толщины. Овраги углубляютъ свое русло постепенно, по мѣръ своего удлиненія въ сторону водораздѣла, поэтому часто русло оврага представляетъ уклонъ, совпадающій съ уклономъ плоскости, срѣзывающей болѣе древніе пласты въ долину, и тогда крутые бока оврага, по всей длинѣ его, не обнажаютъ ничего, кро-

мѣ наносовъ. Если углубленіе оврага дошло до извѣстной степени, прорѣзавъ всю толщѣ наносовъ, тогда подъ ними видны болѣе древніи породы въ такой же послѣдовательности, какъ и въ отвѣсныхъ обрывахъ береговъ долины Псла. Сравненіе прекраснаго разрѣза въ Бутовой горѣ и въ промежуточныхъ ярахъ между Ереськами и Шишаками служитъ доказательствомъ сказаннаго. Тѣмъ не менѣе замѣчаемая разница въ толщинѣ дилuvia у Ересекъ, и близъ Шишака указываетъ и на болѣе значительный размывъ подлежащихъ породъ въ послѣдней мѣстности. Р. Псель въ этомъ мѣстѣ, во время весеннихъ своихъ разливовъ, достигаетъ почти до половины высоты береговыхъ обнаженій.

М. *Шишаки* ютится на крутомъ и возвышенномъ лѣвомъ склонѣ псельской долины; оно получило свое названіе отъ 2 холмовъ, нависшихъ надъ Пслою и называемыхъ „шишами“. Возвышеніе лѣваго берега надъ уровнемъ воды Псла въ сущности почти такое же, какъ и Лысой горы, но здѣсь склонъ болѣе пологій, съ мягкими очертаніями, безъ рѣзкихъ крутыхъ обрывовъ. Вслѣдствіе этого, для составленія общаго разрѣза въ Шишакахъ, я воспользовался отдѣльными частными мелкими обнаженіями и глиняными ямами. Мы тутъ встрѣчаемся снова съ типическимъ *лѣсомъ*, достигающимъ толщины 5—10 саж. Судя по орографическимъ условіямъ, казалось бы, что лѣсъ долженъ имѣть большую толщину, но такъ какъ слой его наклонно спускается къ Пслу, то нормальная его толщина не болѣе приведенной. Подъ лѣсомъ, отдѣляясь *валунной глиной*, залегаютъ *пестрыя слоистыя глины*. Эти послѣднія мѣстами краснаго, мѣстами синяго цвѣта; нѣкоторыя прослойки могутъ идти за *ионарную глину*. Толщина 6 метр. Пестрыя глины видны въ видѣ пояса, окаймляющаго склоны холмовъ на половинѣ высоты и являются въ тальвегахъ яровъ верхней террасы.

Колодезь, проводимый на нижней террасѣ, углублялся по слѣдующимъ породамъ:

- 1) Растительный слой, 1,30 метр. толщ.
- 2) Темнокоричневая и синяя слоистыя пластичныя глины. Толщ. 8 метр.

3) Перемежающіеся слои бѣлаго и желтаго кварцеваго песку, 10 метр. толщ.

Воды не получилось.

Тотъ же слоистый песокъ, бѣлый и желтый, можно наблюдать въ небольшихъ ярахъ нижней террасы; онъ видимо уходитъ подъ пестрыя глины.

Въ дер. *Перевозъ*, отстоящей на 4 версты отъ Шишакъ, выше по Пелу, я открылъ почти отвѣсный обрывъ надъ русломъ Пела, высотой до 25 саж., а если принять во вниманіе верхній уступъ, то высота обнаженія достигаетъ до 35 саж. Здѣсь мнѣ представилась возможность во всей полнотѣ изучить взаимныя отношенія породъ, входящихъ въ составъ берега (рис. 32). Самые высокіе пункты образуютъ верхній уступъ, сложенный изъ неслоистыхъ наносовъ—

1) *Леса*, мощность котораго не превосходить 10 саж.

Въ нижнемъ уступѣ, вертикально срезанномъ, наблюдаются сверху внизъ:

2) Бурая песчанистая глина, содержащая валуны краснаго гранита и кварцеваго (фельзитоваго) порфира (*валунный суглинокъ*). Толщ. 3 метр.

3) Темнокоричневая вязкая глина; она лежитъ на одномъ горизонтѣ съ тою глиною, которую я наблюдалъ въ Шишакахъ Толщ. 6 метр.

4) Слоистый желтый кварцевый песокъ. Толщ. 8 метр.

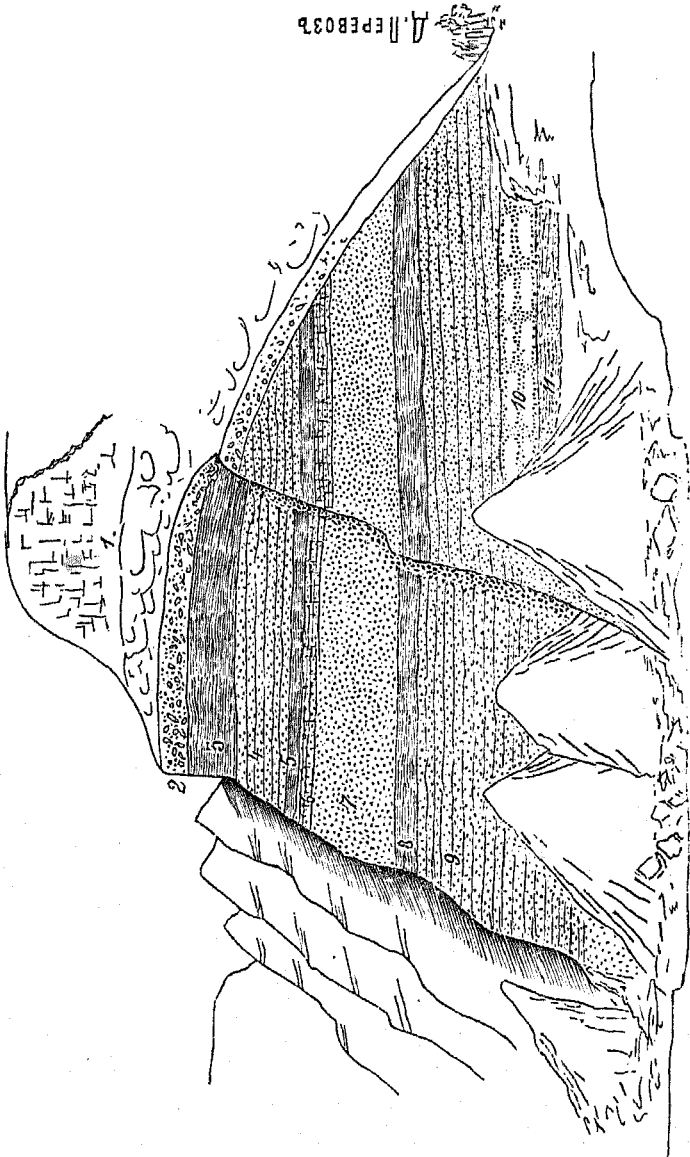
5) Голубая лѣпная глина, содержащая тонкіе прослой *каолина*. Толщ. 2 метр.

6) Слоистый бѣлый *каолиновый* песчаникъ, содержащій не менѣе 30% *фарфоровой* *глины*, въ видѣ цемента. Толщ. 2 метр.

7) Бѣлый, весьма чистый кварцевый слоистый песокъ. Толщ. 8 метр.

8) Синяя кремнистая глина, содержащая прослойки *фарфоровой* *глины*. Толщ. 3 метр.

Рис. 32.
Обнаженіе на лѣвомъ берегу Псла близъ д. Червога.



Горизонтъ р. Псла.

1) Лѣсъ. 20 метр. 2) Валунная глина, 3 метр. 3) Темнокоричневая вязкая глина, 6 метр. 4) Слоистый желтый кварцевый песокъ. 8 метр. 5) Голубая липкая глина, 2 метр. 6) Бѣлый каолиновый песчаникъ. 2 метр. 7) Бѣлый кварцевый песокъ. 8 метр. 8) Синяя сланцеватая илжная глина, 3 метр. 9) Мягкій бѣлый каолиновый печаникъ. 10,50 метр. 10) Рыхлый красный желѣзистый песчаникъ 4 метр. 11) Зеленый глауконитовый песокъ и зеленая глина, 2,50 метра видимаго обнаженія. Вертикальный масштабъ 10 метр. въ 1 сантиметръ.

9) Бѣлый мягкій, вѣсьма рыхлый *каолиновый песчаникъ*, тонкими слоями, переходящій внизу въ слоистый бѣлый песокъ. Толщ. 10,50 метр. Въ этомъ слоѣ находятся куски окаменѣлаго дерева.

10) Красный желѣзистый рыхлый песчаникъ. Толщ. 4 метр.

11) Зеленый глауконитовый глинистый песчаникъ съ серебристо-бѣлыми слюдяными блестками и охряно-желтыми пятнами. Онъ переходитъ на горизонтѣ лѣтней воды Псла въ зеленую глауконитовую глину, литологически сходную съ тою, которую мы видѣли около Злодѣвки. Видимая толщина 2,5 метр.

Валуны изъ валуннаго суглинка округлены, сильно обтерты и имѣютъ большею частію одну плоскую гладкую, отшлифованную поверхность. Эти признаки яснѣе всего выступаютъ на валунѣ кварцеваго (фельзитоваго) порфира: онъ эллипсоидальной формы, совершенно обтертый, величиною въ кулакъ и имѣетъ одну гладкую плоскую отполированную поверхность, покрытую продольными (по длинной оси валуна), параллельными царапинами. Прочная порода валуна способствовала сохраненію приобрѣтенныхъ имъ признаковъ. Этотъ порфиръ петрографически сходенъ съ кварцевымъ порфиромъ, описаннымъ Барботомъ-де-Марни изъ с. Збранокъ въ окрестностяхъ Овруча Волынской губерніи ¹⁾, и съ фельзитовымъ порфиромъ изъ *Lainakilla* на остр. Гохландѣ, изслѣдованнымъ проф. *Laoprio* ²⁾. Описание петрографическаго характера этого замѣчательнаго валуна приведено ниже. Если источникъ этого валуна лежитъ въ Волынской губерніи то послѣдній доставленъ сюда, вѣроятно, ледянымъ потокомъ, направлявшимся по теперешней днѣпровской долиинѣ. Но валунъ этотъ могъ происходить и съ сѣвера.

Найденные въ бѣломъ мягкомъ каолиновомъ песчаникѣ куски окаменѣлаго дерева, проникнутаго кремнеземомъ, были подвергнуты микроскопическому изслѣдованію. Шлифы, представляющіе тангенціальные продольные разрѣзы, дали ясную картину сосудовъ древесины (трахеидъ) *безъ поръ*. На нѣкоторыхъ сосудахъ видна

¹⁾ *Барботъ-де-Марни* и *Карминскій*. Геологич. изслѣд. въ Волынской губ. 1873. Стр. 79.

²⁾ *Naturk. v. Liv.-Est und Kurland. 1876.*

сѣтчатость. Въ простыхъ сердцевинныхъ лучахъ 8 и болѣе четырехугольныхъ клѣтокъ. Тангенціальный и радіальный продольные разрѣзы оказались тождественными съ микроскопическими препаратами (въ тѣхъ же направленіяхъ) изъ окремненныхъ древесинъ *Quercinum rossicum montanum Merkl.*, найденныхъ въ *сарматскихъ бѣлыхъ пескахъ* окрестностей гор. Александровска на Днѣпрѣ и описанныхъ г. Крендовскимъ ¹⁾. Стратиграфическая связь этихъ слонстыхъ песковъ съ бѣлыми песками и песчаниками Екатеринославской и Харьковской губерній придаетъ особенное значеніе этой слабой находкѣ, тѣмъ болѣе, что въ этомъ ярусѣ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника въ Тимскомъ и Изюмскомъ уѣздахъ находимы были ранѣе отпечатки листьевъ и желудей дубовъ (*Quercus nercifolia* и *Q. Kamischinensis*).

Пластичныя слоистыя глины, за исключеніемъ коричневой (№ 3), подчинены верхнему горизонту яруса бѣлыхъ песковъ и песчаника, обладающихъ правильной стратификаціей, и здѣсь не можетъ быть и рѣчи о связи *горшечныхъ глинъ* съ наносами, какъ это допускаетъ г. Армашевскій²⁾. Слои №№ 3—8 представляютъ перемежаемость разноцвѣтныхъ пластичныхъ глинъ съ слоистыми кварцевыми песками яруса бѣлыхъ песковъ и песчаника. Пласты 9-й и 10-й составляютъ собственно ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника, судя по найденнымъ въ нихъ остаткѣ мѣ листовныхъ растеній, въ видѣ окаменѣлой древесины. № 11-й—зеленый глауконитовый песокъ, переходящій внизу въ зеленую глауконитовую глину, несомнѣнно составляетъ продолженіе такой же породы Злодѣвки и представляетъ стратиграфическую связь съ породами палеогеноваго яруса на берегахъ Орели. Толщина наносовъ достигаетъ здѣсь 23 метровъ; толщина яруса пестрыхъ пластичныхъ глинъ, съ промежуточными песками, составляетъ 29 метр., а если считать только № 3 за представителя этого яруса, то толщина его ограничивается 6 метрами; мощность яруса бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника будетъ здѣсь 14,50 метр., а если причислять сюда же пласты 4, 5, 6, 7 и 8, то—37½ метр. Такимъ образомъ, въ этомъ поучительномъ разрѣзѣ мы наблюда-

¹⁾ Крендовскій. Опис. окаменѣл. дерев. юга Россіи. 1880. Стр. 6.

²⁾ Армашевскій. Извѣст. Геолог. Комит. 1888 г.

смъ всѣ три яруса нашей третичной системы, приче́мъ самый нижній, палеогеновый ярусъ показывается только верхнею своею частью. Валунныя образованія въ Перевозѣ выражаются въ видѣ одного валуннаго слоя.

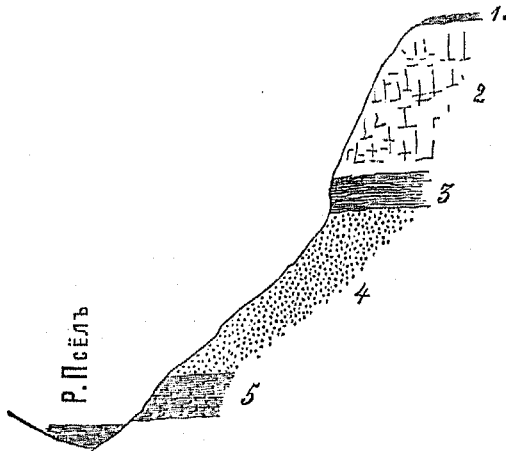
Голубая лѣпная глина (№ 5 разрѣза), содержащая въ себѣ тонкіе прослой *бѣлой фарфоровой глины*, имѣющая толщину 2 метр., можетъ служить матеріаломъ для приготовленія огнеупорныхъ издѣлій. Еще болѣе важными въ техническомъ отношеніи могутъ оказаться *каолиновые песчаники* (№ 6, толщиною 2 метра, и № 9, толщиною (съ пескомъ 10 метр.)—содержащіе до 30% чистой и *совершенно бѣлой фарфоровой глины*, въ видѣ цемента, рыхло связывающаго кварцевыя зерна. При рыхлости породы, простаго отмучиванія водою достаточно для отдѣленія кварцевыхъ зеренъ отъ каолина. Развѣдки въ этой мѣстности, какъ и вообще на пространствѣ между Ереськами и Шишаками, могутъ обнаружить въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ болѣе значительныя залежи фарфоровой глины.

Мѣст. *Барановка* лежитъ въ устьѣ глубокой балки съ многими боковыми оврагами. Обрывы надъ долиною Псла обнаруживаютъ желтоватый *лѣсъ*, имѣющій здѣсь не менѣе 10 саж. толщины. Онъ прикрываетъ непосредственно *пеструю* (красную и зеленую) *слоистую лѣпную глину* дурнаго качества. Основаніе разрѣзовъ закрыто осыпью. Г. *Армашевскій* находилъ здѣсь подъ лѣсомъ сѣроватожелтые известковые суглинки съ прѣсноводными раковинами, но я ихъ не могъ открыть. Въ деревнѣ *Портянки* обнажаются у дороги *красныя вязкія глины*, прикрывающія *бѣлые слоистые пески*. Верхнія части неясныхъ разрѣзовъ заняты желтобурыми наносными глинами. Въ *Маломъ Перевозѣ* мощныя толщи наносныхъ глинъ закрываютъ наслоеніе. М. *Ковалевка* окружено съ запада болотистой долиною устья р. *Ташани*, съ сѣвера дюнными песками долины той же рѣчки, а съ востока—высотами лѣваго берега долины Псла, здѣсь значительно пониженнаго. Въ балкѣ *Холодовой*, возлѣ Ковалевки, встрѣчаются обнаженія слѣдующаго состава (рис. 33):

- 1) Наносная желтая глина, отъ 3—5 саж.
- 2) Пестрая лѣйная глина, 1 саж.

Рис. 33.

Разрѣзъ въ б. Холодовой близъ мѣст. Ковалевки.



1. Черноземъ. 0,3з ($1/2$ арш.).
 2. Желтовато-сѣрая наносная глина. 6,з—10,5 метр. (3—5 саж.).
 3. Пестрая слоистая пластическая глина. 2,1 метр. (1 саж.).
 4. Слоистый бѣлый, желтый или красный песокъ 10,5 метр. (5 саж.).
 5. Зеленая глауконитовая глина.
- Вертикальный масштабъ 5 метр. въ 1 сантиметръ.

3) Бѣлый, желтый и красный слоистые пески. Толщ. 5 саж.

Въ руслѣ Псла въ межениую поду показывается *зеленая глина*. Эта глина имѣетъ много общаго въ петрографическомъ и стратиграфическомъ отношеніяхъ съ зелеными песчаными глинами Устивицы и Перевоза. Мѣстные жители обтираются ею при кунаньи, причѣмъ тѣло ощущаетъ жженіе. Вѣроятно, микроскопическія иголки губокъ служатъ причиною этого явленія.

При впаденіи оврага, открывающагося по срединѣ мѣстечка, въ основаніи разрѣзовъ наблюдается желтый кварцевый песокъ, прикрытый непосредственно лѣсомъ. Въ балкѣ сѣвернаго конца мѣстечка и нашель разрѣзы такого состава: въ основаніи залегаютъ *бѣлые пески*, ихъ прикрываютъ *пестрыя (зеленая, синія и желтая) пластичная глины*, пригодность коихъ для горшечнаго дѣла не доказана, за неимѣніемъ гончарей. Пестрыя глины достигаютъ толщины $2\frac{1}{2}$ метр. и прикрыты тонкими наносами (2 метр.).

Сравнивая разрёзы Ковалевки съ разрёзомъ у Перевоза, мы замѣчаемъ большую разницу въ составѣ этихъ разрёзовъ и въ мощности отдѣльныхъ ихъ членовъ, какъ, напр., яруса бѣлыхъ песковъ. Причину этого нужно искать въ сильномъ разрушеніи этого яруса, послѣдовавшемъ за отложеніемъ его. Прѣсноводнаго дилювіальнаго мергеля на всемъ пространствѣ отъ Ересекъ до Ковалевки вовсе не встрѣчается. Это доказываетъ, что означенная мѣстность была выдающеюся сушею во время отложенія этого озернаго осадка.

У Ковалевки въ Пселѣ впадаетъ слѣва р. *Ташань* съ своимъ притокомъ *Грунью* (*Ташаньскою*). Долина Ташани до *Трояновки* представляетъ устьевое расширеніе, незамѣтно сливающееся съ долиною Псела. Въ этомъ мѣстѣ аллювіальная долина заполнена рѣчными (дюпными) песками, а ближе къ руслу занята торфяными болотами. Отъ Ковалевки до романовскаго расширенія Груни, долина покрыта лѣсомъ (поёмные лѣса). Вблизи *Трояновки* правый берегъ Ташани уже возвышается на 76,5^м саж. надъ уровнемъ моря; онъ обпаруживаетъ свѣтложелтую наносную глину, подъ которой ямами добывается *сырая и красная липная глина*, толщ. до 2½ арш. Ниже слѣдуютъ *бѣлые пески*. Около х. *Гудилы* въ устьѣ длинной балки, идущей отъ м. Лютевскія Будища, желтобурая наносная песчанистая глина, облекающая совершенно правый склонъ долины Ташани, скрываетъ подъ собою *пестрыя горшечныя глины*, слой которыхъ имѣетъ здѣсь не болѣе 1½—2 арш. Нижнюю половину высоты обрыва занимаютъ *желтые кварцевые пески*. Валунныхъ образованій и нижняго прѣсноводнаго дилювіа здѣсь не находится. При спускѣ въ с. *Дакаловку*, я видѣлъ подъ наносною бурюю песчанистою глиною выходы бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ. Напосы имѣютъ до 5 саж., а пески до 3 саж. видимой толщины. Пластическихъ разноцвѣтныхъ глинъ здѣсь нигдѣ не открыто въ правомъ берегѣ Ташани. Такое же наслоеніе, т. е. бурая песчанистая глина и лежащія внизу бѣлые кварцевые пески наблюдаются во всѣхъ ярахъ противъ *Власовки*.

Въ г. *Зеньковъ* болѣе глубокии обнаженія можно встрѣтить лишь въ 2-хъ длинныхъ оврагахъ, тянущихся параллельно гадячской почтовой дорогѣ; но и здѣсь я не могъ открыть ничего, кромѣ наносной желтобурой песчанистой глины. Въ городѣ славится чистотою и обиліемъ воды такъ—называемая *Молодецкая криница*; она вытекаетъ изъ яруса бѣлыхъ песковъ. На существующихъ около Зенькова кирпичныхъ заводахъ перерабатывается въ кирпичи желтобурая песчанистая наносная глина, почти не содержащая извести (не вскипающая отъ кислоты).

Мѣстность по большой дорогѣ между *Зеньковомъ* и *Гадячемъ* такъ описана у пр. *Докучаева* (Русск. Черноз. стр. 143): „первые 5—6 верстѣ на с.-з. отъ Зенькова въ Гадячъ мѣстность была сравнительно очень холмистая,—попались изрѣдка передѣски. Но затѣмъ пошла типичная сухая степь съ массою дѣдовника; только, недоѣзжая примѣрно двухъ верстѣ до станціи Масюковской, высокая степь перешла постепенно въ низинную, можетъ быть,—пологий склонъ р. Веприка; верстѣ 7 за послѣдней станціей она еще разъ уступообразно понизилась; вмѣстѣ съ этимъ примѣсь песку въ почвѣ видимо увеличилась. Типомъ почвъ на пройденномъ пути служитъ взятый мною образчикъ въ 7 верстахъ на с.-з. отъ Зенькова; цвѣтъ его темнобурый, толщина около 2'6", гумуса—3,024%“. Проѣхавъ нѣсколько разъ по той же дорогѣ, я ничего не могу прибавить къ этому описанію, кромѣ того, что обнаженій коренныхъ породъ, слагающихъ эту степь, на этомъ пространствѣ нигдѣ не встрѣчается.

Выше г. Зенькова берега Ташани не представляютъ никакихъ обнаженій; они болѣею частію задернованы. Въ с. *Ширяхъ* провалы (овраги) обнажаютъ желтобурый наносный суглинокъ, покрытый суглинистымъ черноземомъ. Въ с. *Камышахъ*, на землѣ г. Бразоля, въ б. *Осичной* производится добыча *горшечной глины*, куда я и направился. Эта балка впадаетъ слѣва въ долину Ташани выше села Камыши. Въ отвѣсныхъ стѣнахъ средней и верхней части б. Осичной открылось передо мною слѣдующее обнаженіе, которое я приведу въ нисходящемъ порядкѣ:

1) Черноземъ тучный, 1 метр.

2) Желтобурая дилювиальная глина. Толщ. 4—8 метр.

3) Весьма пѣжная сѣрая лѣпная глина, содержащая прослойки красной глины и красной гнѣзда разложившейся бобовой желѣзной руды. Толщ. колеблется отъ 4 до 8 метр.

4) Бѣлый мелкій кварцевый песокъ. Толщ. 4 метр. въ обнаженіи.

Сѣрая глина принадлежитъ къ разряду *лучшихъ горшечныхъ глинъ*, весьма чиста и употребляется на черепицу и горшки. Кварцевый песокъ лишенъ глинистой примѣси и весьма пѣжный; онъ можетъ быть употребленъ для стеклянаго производства.

Вся аллювиальная долина Ташани отъ Камышей до границы Харьковской губерніи занята *торфомъ*, изслѣдованіе котораго приведено ниже. Торфъ Ташани разрабатывается для Чупаховскаго сахарнаго завода въ Харьковской губерніи.

Отсюда большою дорогою я перебрался въ долину р. *Груни-Черкеса* или *Груни-Ташаньской*. Дорога шла между лѣсками до такъ называемой *Гнилицкой балки*. Здѣсь всюду подъ черноземомъ залегаетъ *желтобурая песчанистая глина*, почти несодержащая извести (едва вскипающая отъ соляной кислоты) и не заключающая мергельныхъ желваковъ и характерныхъ для лѣса известковыхъ трубочекъ. Это подтверждается и показаніями пр. *Докучаева* (Рус. Черноз. стр. 143), который говоритъ, что „песчаный не типичный свѣтложелтый лёсъ, въ качествѣ подпочвы, шель и до Зенькова (по дорогѣ отъ Ахтырки)“. Черноземъ, взятый г. Докучаевымъ у станціи *Каченовской*, имѣлъ толщину 2'9" и органическихъ веществъ—5,709%. Аллювиальная долина р. *Груни-Черкеса* отъ предѣловъ Харьковской губерніи до м. Груни занята поемнымъ лѣсомъ, въ которомъ находятся торфяники, мокрые (болотные) и сухіе (луговые). Въ б. *Гнилицкой*, выше д. Гпилицы, непосредственно подъ *желтобурую дилювиальной глиной* (3 саж. толщ.) залегаетъ слой *красной пластичной глины* (2 саж.), прикрывающей *красный и бѣлый слоистый песокъ*, имѣющій до подошвы 4 саж.

Такой же типъ геологическаго строенія мы встрѣчаемъ и въ другихъ балкахъ, открывающихся въ Грунь-Черкесъ выше м. Груни. *М. Грунь*, окруженное лѣсами, не представляетъ достойныхъ вниманія обнаженій.

Между м. *Ступками*, лежащимъ на большой Полтавской дорожѣ, и сел. *Шиловкой*, противъ хут. *Маниловки* (*Мануйловки*) на правомъ, довольно пологомъ, склонѣ долины Группы производится выработка *горшечной глины* ямами, достигающими глубины 8 метр. Горшечная глина весьма пластична, пѣжна, имѣетъ сѣроватосиній цвѣтъ и представляетъ ясную слоистость. Она прикрыта желтобурымъ наноснымъ суглинкомъ, а постелью ей служитъ бѣлый кварцевый песокъ. Площадь теперешней разработки этой горшечной глины занимаетъ по склону не болѣе 150 саж. Толщина слоя неравномѣрна въ различныхъ ямахъ, что зависитъ отъ того, въ какой точкѣ склона заложена яма. Въ ямахъ ближайшихъ къ хуторскимъ постройкамъ, толщина слоя горшечной глины простирается до 4,5—5 метр. Слой настоящей горшечной глины прикрытъ сверху такъ называемымъ *наглинкомъ*—зеленоватой глиной, весьма пѣжной на-ощупь во влажномъ состояніи и сильно твердѣющей при высыханіи. Послѣ высыханія, этотъ наглинокъ вновь не распускается въ водѣ. Его горшечники отбрасываютъ на томъ основаніи, что посуда, приготовленная изъ него, при обжиганіи разрывается. Добываніе глины производится мелкими шурфами въ 1½ арш. въ діаметрѣ, изъ которыхъ проводятъ подъ землею *камеры* (*печи*) около *ствола* шурфа, отсюда и выдаютъ въ корзинахъ или желѣзныхъ ведрахъ (*цибаркахъ*) глину на поверхность.

Отсюда внизъ по правому склону долины всюду находятся подъ наносными глинами *горшечная глина* зеленого и синяго цвѣтовъ. Такъ, по лѣвой сторонѣ почтовой дороги, при въѣздѣ въ с. *Шиловку*, въ яру мнѣ удалось наблюдать слѣдующія породы:

- 1) Черноземъ, 1 метр.
- 2) Краснобурая неслоистая песчанистая глина съ бѣлыми мергельными желваками, 6 метр.
- 3) Слоистая зеленая глина (*наглинокъ*), негодная для гончарнаго производства, 1 метр.
- 4) Синяя и красная (*пестрал*) горшечная глина, также слоистая, 4 метра.
- 5) Слоистый бѣлый кварцевый песокъ, уходящій въ глубину.

По правую сторону, большой дороги три двора занимаются приготовленіемъ горшковъ, кафлей и *огнепостоянныхъ кирпичей*, которые не уступаютъ по качеству ополчанскимъ. Обыватели у себя на огородахъ углубили ямы до 7,40 метр., изъ которыхъ и достаютъ глину.

Въ одной изъ такихъ ямъ я нашелъ слѣдующій разрѣзъ:

- 1) Бурая глина, 2,5 метр.
- 2) *Налинокъ* или *мазка глина*, зеленоватаго цвѣта, 3,30 метр.
- 3) Спяля *гончарная* и *огнеупорная* глина. Толщ. 1,60 метр.
- 4) Бѣлый песокъ. Толщина неопредѣленная.

Въ такъ—называемой *Горшковой горѣ* синяя горшечная глина заключаетъ прослоекъ, въ нѣсколько вершковъ, *бѣлой огнеупорной глины*.

Гончарная глина продолжается непрерывнымъ слоемъ по правому склону долины Груни до хут. *Бродъ* (что противъ с. Дейкаловки), гдѣ эта глина выступаетъ наружу непосредственно близъ дороги, у подножія холмовъ, довольно мощнымъ слоемъ, достигающимъ въ обнаженіи 6 метр. Бѣлыхъ песковъ въ обнаженіяхъ не видно, хотя нѣтъ сомнѣнія, что они, скрываясь подъ гончарными глинами, занимаютъ нижнюю часть склона.

Между *Дейкаловкой* и *Трояновкой* до впаденія Груни въ Ташань, тянутся сыпучіе пески, принадлежащіе соединенной аллювiальной долинѣ этихъ двухъ рѣчекъ. Сыпучіе кварцевые пески переносятся вѣтромъ съ мѣста на мѣсто и образуютъ дюны. Прокопавъ песокъ, очень часто встрѣчаютъ слой перегнойной почвы, подъ которой слѣдуетъ красный песокъ яруса бѣлыхъ песковъ. Очевидно, этотъ ярусъ и послужилъ источникомъ для образованія такого скопленія въ этой мѣстности сыпучихъ рѣчныхъ песковъ, а перегнойный слой былъ засыпанъ пескомъ, нанесеннымъ вѣтромъ. Описанная мѣстность напоминаетъ обсохшее дно озера.

М. *Болшіе Сорочинны* находится на правой сторонѣ Псла и расположено въ аллювiальной песчаной долинѣ. Отсюда снова правый берегъ долины Псла становится выше лѣваго и далѣе, къ Савинцамъ, крутымъ и обрывистымъ.

Близъ Б. Сорочинецъ на мѣстномъ кирпичномъ заводѣ у подножя правой окраины, имѣющей абсолютную высоту 68,30 саж., я нашелъ только обнаженіе лѣса и нигдѣ не встрѣчалъ выходовъ горшечныхъ глинъ, о которыхъ говоритъ г. Армашевскій (Изв. Геол. Ком. 1883. № 6. 140), несмотря на то, что я прослѣдилъ весь правый берегъ долины до Савинецъ.

Въ с. *Савинцахъ* правый берегъ долины возвышается надъ водою Псла на 25,58 саж.; по несмотря на это, ясныхъ естественныхъ обнаженій не встрѣчается. Общій разрѣзъ удалось составить отчасти по естественнымъ, отчасти по искусственнымъ обнаженіямъ. Здѣсь подъ желтоватымъ песчанымъ лѣсомъ находится слабослоистая мергелистая глина; подъ ней лежитъ слоистая вязкая глина (горшечная ?) и, по словамъ жителей, въ погребяхъ, вырытыхъ у подножя долиннаго берега, встрѣчается бѣлый песокъ. Г. *Армашевскій* находилъ въ лежащихъ подъ лѣсомъ мергелистыхъ глинахъ прѣсноводныя раковины (*Planorbis*, *Lymnaeus* и др.) (*ibid.* 142); слѣдовательно, это будетъ прѣсноводный нижнедилювиальный осадокъ.

Между *Большой Обуховкой* и *Верхнимъ Перевозомъ* берегъ Псла довольно возвышенный и въ короткихъ глубокихъ ярахъ представляетъ обнаженія свѣтложелтаго типичнаго лѣса, лишеннаго слоистости и обваливающагося вертикальными стѣнами. Пористая структура наблюдается въ тѣхъ разностяхъ, которыя содержатъ известъ. Подъ лѣсомъ лежатъ прѣсноводныя слабослоистыя мергелистыя глины, рѣзко отдѣляющіяся отъ находящихся подъ ними лѣпныхъ глинъ, окрашенныхъ въ разные цвѣта. Кварцевые пески занимаютъ основаніе разрѣзовъ. Въ прѣсноводныхъ бѣловатожелтыхъ мергельныхъ глинахъ г. *Армашевскій* ранѣе меня открылъ прѣсноводныя раковины въ м. *Обуховкѣ* (*ibid.* 142). Лежація ниже, рѣзко отдѣленные отъ нижняго дилювія, *пестрыя сланцеватая глины* довольно грубы, содержатъ значительную примѣсь кварцеваго песку и частицы извести и поэтому для гончарнаго дѣла не годятся.

Псѣль между м. *Рапешкой* и *Верхнимъ Перевозомъ* дѣлаетъ колѣно къ востоку. Весь берегъ до Рапешки въ встрѣчающихся ов-

рагахъ представляетъ болѣе или менѣе полныя обнаженія того-же состава, какъ приведенный выше. Въ балкѣ, впадающей справа въ Песель въ *Раисовкѣ*, кромѣ желтоватаго лѣса, заканчивающагося черноземомъ, я не встрѣтилъ другихъ породъ.

Въ м. *Сары* овраги, параллельные дорогѣ въ Рашевку, обнаруживаютъ присутствіе—1) чернозема, 1½ арш., 2) желтобураго и свѣтло-желтаго пористаго лѣса, 3—4 саж. и 3) нижнедильювальной, прѣсповодной бѣловато-желтой мергелистой глины. Въ этой послѣдней, сначала г. Армашевскимъ ¹⁾, а потомъ мною были открыты прѣсповодныя раковины, характеризующія ихъ возрастъ.

Въ с. *Крутыкахъ*, смежномъ съ Сарамы, поселская долина представляетъ съ правой стороны двѣ террасы. Верхній уступъ состоитъ изъ желтобурыхъ наносныхъ глинъ, достигающихъ мѣстами толщины 15 с. Нижній уступъ образованъ *блѣдножелтыми илженими известковыми глинами*, очевидно составляющими продолженіе прѣсповоднаго нижняго дильювія, видѣннаго нами ниже по Пелу. И здѣсь *пестрая вязкія слоистыя (но не гончарныя) глины* рѣзко отдѣляются отъ залегающихъ прѣсповодныхъ мергельныхъ глинъ. Бѣлый и желтый кварцевые пески слабо обнажаются.

Между *Монастырскимъ Будищемъ* и *Гадячемъ* крутой правый берегъ долины покрытъ лѣсомъ. Тамъ, гдѣ возможны наблюденія, берегъ состоитъ изъ кварцевыхъ *песковъ*, покрытыхъ *вязкими слоистыми глинами синеватаго цвѣта*, а сверху *наносною желтоватою глиною* и черноземомъ.

Городъ *Гадячъ* лежитъ на высокомъ и крутомъ правомъ берегу долины Пела. Всѣ улицы, спускающіяся къ Пелу, въ боковыхъ обрѣзахъ представляютъ желтоватый *тигичный лѣсъ*, лежація подъ нимъ тонкослоистыя *свѣтложелтыя известковыя глины*, изъ подъ которыхъ выходятъ то *пластичныя темно-окрашенныя пестрая глины* самостоятельнымъ слоемъ, то *бѣлые кварцевые пески*. Такой разрѣзъ видѣнъ на спускѣ къ Пелу по Зеньковской дорогѣ.

1) Черноземъ, 1—2 арш.

2) Желтый лѣсъ, 15 саж.

¹⁾ Армашевскій, *ibid.* 142.

- 3) Бѣлая (палевая) мергелистая глина, 5 саж.
- 4) Красная пластичная глина, 1 саж.
- 5) Бѣлый кварцевый песокъ, 3 саж.

У подножія правой окраины долины погребями и колодцами достаютъ зеленую глауконитовую песчанистую глину, тождественную съ тою, которую мы видѣли близъ Устиницы.

Спустившись какъ-разъ противъ Соборной церкви къ Пселу, мы очутимся у впаденія Груни. Сѣв. часть города занимаетъ возвышенный правый берегъ этой рѣчки, вливающейся съ лѣвой стороны въ Псель. Въ этой части города находятся прекрасные разрѣзы праваго берега долины Груни, произведенные искусственно кустарями, выдѣлывающими кирпичъ изъ добываемой тамъ глины. Одно изъ самыхъ подробныхъ искусственныхъ обнаженій описано мною въ журналѣ Полтавскаго земства „Земскій Обзоръ“ за 1883 годъ, окт. 14, № 14, стр. 198.

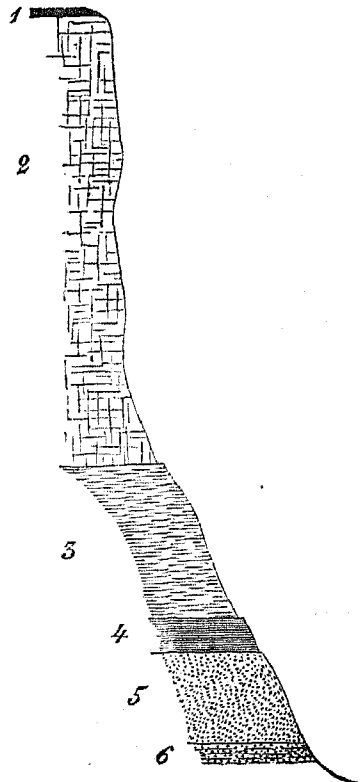
Вертикальная стѣна обнаженія представляетъ слѣдующее нисходящее напластованіе.

1. Свѣтло-желтая глина (бѣлоглазка, лёсъ) съ черноземомъ наверху. Толщ. 2 метр.

2. Слоистая голубоватая песчанистая глина, содержащая про-

Рис. 34.

Спускъ къ Пселу по зеньковской дорогѣ въ г. Гадячъ.



1. Черноземъ 0,70—1,4 м. (1—2 ар.)
2. Желтый лёсъ. 31,5 м. (15 саж.).
3. Желтовато-бѣлая слабо-слоистая мергелистая глина. 10,5 метр. (5 саж.)
4. Красная пластическая глина. 2,1 метр. (1 саж.).
5. Бѣлый кварцевый песокъ. 6,3 м. (3 саж.).

6. Зеленоватая глауконитов. песчаная глина (въ погреб. и колодцахъ).

слойки охристой глины. Она незамѣтно сливается съ свѣтло-желтоватой мергелистой глиной, расположенной правильными слоями и даже листоватой. Общ. мощ. 10 метр.

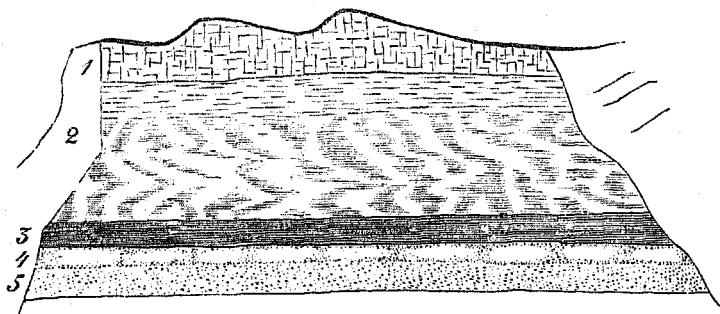
3. Коричневая песчанистая глина. Толщ. 1,40 метр.

4. Желѣзистый песокъ, заключающій прослой песчаныхъ конкрецій. Толщ. 0,70 метр.

5. Слоистый бѣлый кварцевый песокъ, обнаженный на 1,40 метр. въ высоту.

Рис. 35.

Разрѣзъ праваго берега р. Груни въ Гадячѣ у впаденія въ Псѣль.



1. Лѣсъ, 2 метр.—2. Голубая песчанистая глина, переходящая внизу незамѣтно въ голубовато-желтую слоистую мергелистую глину. 10 метр.—3. Коричневая песчанистая глина. 1,40 метр.—4. Желѣзистый кварцевый песокъ, окръпшій. 0,70 метр.—5. Силуичій бѣлый кварцевый песокъ. 1,40 метровъ—Вертикальный масштаб—5 метр. въ 1 сантиметръ.

Изъ глины № 2 готовятъ плохіе кирпичи, не выдерживающіе обжиганія безъ растрескиванія вслѣдствіе содержанія извести, и нужно удивляться, почему не употребляютъ для этой цѣли глину № 3, въ которой извести вовсе не содержится.

Въ этомъ разрѣзѣ, лежащая подъ лѣсомъ песчанисто-мергелистая глина, по своему положенію и петрографическому характеру, соотвѣтствуетъ прѣсноводному (нижнему) дилювію нижняго Псла, прослѣженному нами почти вдоль всей этой рѣки. Органическихъ остатковъ я не нашель въ этой глинѣ. Коричневая песчаная глина переходитъ выше по Груни въ настоящія гончарныя глины (ярусъ пестрыхъ глинь). Затѣмъ слѣдуетъ ярусъ бѣлыхъ песковъ. Ярусъ зеленыхъ глинисто-песчаныхъ породъ (палеогенъ или Харь-

ковскій ярусъ) залегаетъ на незначительной глубинѣ и открывается неглубокими ямами.

Вблизи городской черты, недоѣзжая нѣсколько до с. *Хитцовъ*, проходитъ глубокий оврагъ, называемый *Гончарный Яръ*, открывающійся въ долину Груни около названнаго селенія. Ближе къ устью оврага у подножія отвѣсныхъ стѣнъ мы наблюдаемъ *бѣлые и желтые кварцевые пески*, прикрытые здѣсь наноснымъ желтымъ суглинкомъ. Въ нижнемъ горизонтѣ наносовъ попадаются мелкіе округленные валуны кварца и краснаго гранита (валунный слой). Подымаясь выше по этому глубокому оврагу, встрѣчаемъ мы и *пестро-окрашенныя горшечныя глины*, видимо подвергшіяся здѣсь сильному размыванію. Онѣ правильнымъ слоємъ налегаютъ непосредственно на бѣлые пески и имѣютъ толщину въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ихъ добываютъ, не болѣе 2 арш. Эти глины собственно и есть „горшечныя“, извѣстныя около Гадяча и употребляемыя для приготовленія грубой посуды. Онѣ не вскипаютъ отъ соляной кислоты и рѣзко отличаются отъ прѣсноводныхъ мергелистыхъ глинъ тонкою отмученностью, ясно выраженной правильною слоистостью, темной окраской и залеганіемъ ниже послѣднихъ.

Лѣвый берегъ долины Псла противъ г. Гадяча весьма низменный и покрытый сыпучими (дюнными) песками, которые западными вѣтрами относятся далеко къ востоку. Такіе дюнные пески, представляя слегка взволнованную поверхность, тянутся отъ Вильбовки до Веприка и составляютъ часть песчаной полосы лѣваго берега Псла, уходящей въ Лебединскій уѣздъ Харьковской губерніи. Между Вильбовкой и Веприкомъ пески покрыты довольно старымъ смѣшаннымъ лѣсомъ (сосна и дубъ). Въ лѣсу часто подъ песками на порядочной глубинѣ оказывается *черноземъ* (*Докучаевъ*. Русск. Черноз. 143); этимъ доказывается, что до развитія еще лѣсной растительности здѣсь дюнные пески засыпали образовавшійся черноземъ.

Перебравшись черезъ долину Груни, мы продолжали преслѣдовать правый берегъ Псла до предѣловъ Полтавской губерніи. У дер. *Броварокъ* снова правый берегъ долины Псла становится

возвышеннымъ и крутымъ и, хотя застроенность и препятствуетъ наблюденію, мы, однако, встрѣчали отдѣльными клочками обнаженія, которыя, будучи сведены, даютъ такую схему. Сверху лежатъ толщи желтаго типическаго лѣса, подъ которымъ скрываются слабо-слоистыя мергелистыя глины желтоватаго, почти бѣлаго цвѣта отъ заключающихъ полосъ и пятенъ мергели. Пестрыхъ пластичныхъ глинъ пигдѣ не видно. Бѣлый кварцевый песокъ наблюдается у русла Псла.

До с. *Кнышевки* густой лѣсъ маскируетъ крутой берегъ и только мѣстами видимы лысины желтаго лѣса. Не смотря на трудную лѣсную дорогу низомъ надъ самымъ Пслемъ, я подъѣзжалъ къ *Кнышевкѣ*, при такихъ условіяхъ, которыя не позволяли пропустить ни одного сколько-нибудь замѣчательнаго обнаженія. Мнѣ желательно было опредѣлить мѣсто выклиниванія нижняго прѣсноводнаго ділювія. Подымаясь въ *Кнышевкѣ* по крутой дорогѣ, ведущей отъ Псла къ волостному правленію, я встрѣтилъ ясно выраженные и обособленные члены третичныхъ и наносныхъ образованій въ такой нисходящей послѣдовательности.

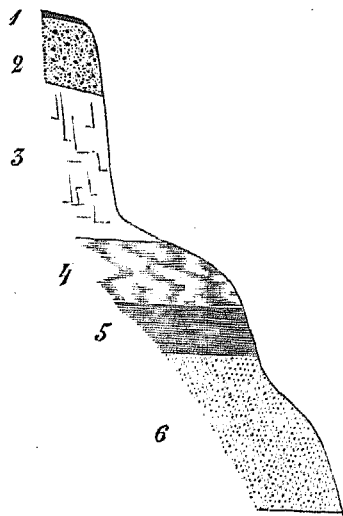
- 1) Почвенный слой, 1 арш.
- 2) Краснобурая песчанистая глина, 2 саж.
- 3) Желтый лесъ типичный, заключающій известковыя трубочки и мергельныя конкреціи во множествѣ, 3—5 саж.
- 4) Мергельныя глины свѣтло-палеваго цвѣта, показывающія слабые признаки слоистости, 2 саж.
- 5) Коричневая лѣпная (горшечная) слоистая и сланцеватая глина, 1 1/2 саж.
- 6) Бѣлые кварцевые пески до самаго основанія разрѣза; 5 саж. видимаго обнаженія.

Нижній ділювій представляется прѣсноводнымъ мергелемъ, содержащимъ мергельныя конкреціи; подъ микроскопомъ наблюдается въ немъ небольшая примѣсь огатапныхъ, совершенно округленныхъ зеренъ прозрачнаго кварца равномѣрной величины.

Лѣсъ—типическій, пористый, съ известковыми трубочками и дутиками, которыхъ меньше, нежели въ прѣсноводномъ ярусѣ. Въ об-

Рис. 36.

Разрѣзъ праваго берега Псла въ г. Книшевскѣ.



разрѣзѣ, взятомъ на глубинѣ 3 с., въ известковыхъ трубочкахъ открыты мною обуглившіяся растительныя волокна и ромбоэдрическіе кристаллики известковаго шпата ¹⁾. Подъ микроскопомъ замѣтны угловатые осколки прозрачнаго кварца, отъ тончайшей пыли (0,01 м.) до зерепъ, имѣющихъ діаметръ 0,05 мм., въ обильной желѣзистой известково-глинистой массѣ.

Противъ Велриксаго сахарнаго завода, на облѣсенномъ правомъ берегу Псла находится большой *кирпичный заводъ*, на которомъ готовятъ кирпичи изъ желтой

дилювиальной глины, почти не содержащей известковыхъ дутиковъ. Срѣзанный обрывъ наноса имѣлъ 4 саж. высоты.

Направляясь выше по Пслу, между кирпичнымъ заводомъ и Дудчинцами въ прибрежныхъ высотахъ мы встрѣчаемъ отличные разрѣзы, спускающіеся къ руслу Псла. Снизу вверхъ въ этихъ разрѣзахъ слѣдуютъ:

1) Бѣлые и желтые кварцевые пески, высоко-подымающіеся надъ уровнемъ рѣки. Видимая толщ. 4—5 саж.

¹⁾ То-же наблюдалъ г. Армашевскій въ лѣсѣ Черниговской губ.

1. Черноземъ. 0,7 метр.
2. Краснобурая песчанистая глина. 4,2 метр.
3. Желтый лѣсъ. 6,3 10,5 метр.
4. Слабослопстая свѣтло-палева мергельная глина. 4,2 метр.
5. Коричневая горшечная слоистая глина 3,15 метр.
6. Бѣлый кварцевый песокъ. 10,5 метр.

Вертикальный масштабъ 5 метр. въ 1 сантим.

2) Пестрыя (бурая, красная, темнозеленоватая) пластическія глины, содержащія множество стяжаній углекислаго кальція. Пласть достигаетъ толщины 3—4 саж.

3) Бѣловатая, съ желтыми охристыми пятнами, сланцеватая рухляковая глина. Толщ. 2 саж.

4) Желтый типическій лёсовый мергель составляетъ сплошную толщу въ 4,5 саж.

5) Черноземъ. Толщ. 1½ арш.

Между *Дудчинцами* и *Плывицемъ* такъ-же, какъ и ниже, берегъ замаскированъ лѣсомъ; лишь въ изрѣдка встрѣчающихся береговыхъ обнаженіяхъ и въ глубокихъ оврагахъ видно, что въ составѣ берега принимаютъ участіе тѣ-же группы породъ: ярусъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ и ярусъ пестрыхъ лѣпныхъ глинъ, и только наносы становятся проще, состоя изъ желтаго лёса. Нижне-третичныхъ пластовъ (зеленыхъ глинисто-песчаныхъ породъ) нигдѣ не обнаруживается.

Въ обрывахъ *Плывица*, на границѣ съ Харьковской губерніей въ песчаномъ ярусѣ встрѣченъ мною весьма крѣпкій *железистый песчаникъ*, въ видѣ самостоятельнаго пласта. Песчаникъ этотъ настолько крѣпокъ и проченъ, что лежитъ безъ измѣненія въ фундаментахъ церковей окружныхъ селеній болѣе ста лѣтъ; такъ, на-примѣръ, я видѣлъ большіе монолиты этого песчаника изъ подъ сломанной церкви въ с. Подолкахъ, которая существовала болѣе 150 лѣтъ,—и камень былъ почти не тронутъ вывѣтриваніемъ. Это объясняется тѣмъ, что цементомъ мелкихъ кварцевыхъ зеренъ въ немъ служитъ вмѣстѣ съ гидратомъ окиси желѣза и аморфный кремнеземъ. Въ пестрыхъ глинахъ, прикрывающихъ пески, не заключается болѣе мергельныхъ желваковъ и онѣ здѣсь переходятъ въ настоящія *горшечныя глины*. Подтвержденіемъ этого служитъ то, что жители сосѣдняго с. *Каменнаго* (Лебед. у. Харьк. г.) готовятъ изъ нихъ хорошую посуду. Выше по правому берегу Цсла въ Лебединскомъ у. Харьк. г., *Борислякъ* наблюдалъ уже подчиненіе хорошихъ лѣпныхъ (горшечныхъ) глинъ верхнему горизонту яруса

бѣлыхъ песковъ. «Вступая въ область мѣловаго образованія (въ Харьковск. губ.), говоритъ Борисякъ, лѣйныя глины принимаютъ характеръ *фарфоровыхъ*, хотя такъ-же находятся подчиненными звеньями въ *рыхлыхъ намѣловыхъ песчаникахъ*»; (Сборн. 133—134). Подъ „намѣловыми песчаниками“ Борисякъ разумѣлъ *лрусъ бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника* третичной системы, которому также и въ Полтавской губернии подчиненными являлись лѣйныя глины (съ прослойками фарфоровыхъ) по Пселу (наприм., въ Перевозѣ и Устиницѣ). Замѣтимъ кстати, что этимъ самымъ названный учепый противорѣчитъ себѣ, связывая лѣйныя (горшечныя) глины Полтав. г. съ *прѣсноводными рыхляковыми глинами*, открытыми имъ по Пселу и отнесенными имъ къ четвертичнымъ образованіямъ (ibid. стр. 132). Мы видѣли, что эти двѣ категоріи породъ, т. е. *прѣсноводныя рыхляковыя глины* и *слоистыя лѣйныя* (большею частью (горшечныя) *глины*, составляютъ совершенно независимыя геологическія образованія, изъ коихъ первая, по органическимъ остаткамъ, тѣсно связана съ наносами и составляютъ *нижній (древній) прѣсноводный дилувій*, а горшечныя глины, образующія самостоятельный горизонтъ въ Константиноградскомъ и Полтавскомъ уѣздахъ, по Пселу представляютъ тѣсную связь съ бѣлыми песками третичнаго происхожденія и всегда рѣзко отдѣлены отъ прѣсноводныхъ дилувіальныхъ глинъ.

Р. *Грунь*, правый притокъ Псла, вступаетъ въ Полтавскую губ. между с. *Капустинцами* и с. *Васильевкой*, около которой рѣжутъ прекрасный торфъ, залегающій въ расширеніи аллювіальной долины. Скопленія торфа находятся въ долинѣ Груни и въ предѣлахъ Полтавской губ. Командующіе пункты, окружающіе Грунь, на правой сторонѣ долины выше сажени на 3, нежели на лѣвой сторонѣ, правый берегъ долины мѣстами представляетъ довольно крутые обрывы, особенно тамъ, гдѣ къ нему приближается русло Груни. Глубокія, длинныя и вѣтвистыя водяныя балки впадаютъ съ правой стороны въ Грунь; опѣ, открывая отчасти наслоеніе, обнаруживаютъ или выклиниваніе, или петрографическія видоизмѣненія нѣкоторыхъ породъ, извѣстныхъ въ долинѣ Псла. Вообще говоря, геологическія разрѣзы Груни весьма просты.

Въ с. *Капустинцахъ* овраги праваго берега исключительно представляютъ обнаженіе значительныхъ толщъ сѣро-желтаго лёса, одѣвающихъ правый склонъ долины какъ-бы пеленой, скрывающей остальные пласты. Въ с. *Подолжъ*, точно также, кромѣ наносовъ, не наблюдается никакихъ другихъ пластовъ. Но здѣсь лёсъ становится песчанистымъ желтобурымъ суглинкомъ, почти не шипящимъ отъ прилитія соляной кислоты. Близъ хут. *Сопруны* въ одномъ провальѣ смѣренная мною толщина характернаго лёса достигала 5 саж. Въ *Синевкѣ* правый берегъ Груни хотя и довольно высокъ и крутъ, но тѣмъ не менѣе представляетъ весьма слабыя обнаженія наносовъ, въ видѣ лёса желтаго цвѣта. Берегъ долины противъ с. *Борки*, именно въ деревнѣ *Слободкѣ*, въ оврагахъ показываетъ изъ подъ желтой наносной глины *кварцевый песокъ* бѣлаго и желтаго цвѣтовъ. Ни слоистыхъ пестрыхъ (горшечныхъ) глинъ, ни прѣсноводныхъ свѣтложелтыхъ рухляковыхъ глинъ въ этомъ мѣстѣ не наблюдается. Около *Максимовки* обнаженія очень слабы, или совсѣмъ ихъ не существуетъ. Въ долинѣ Груни образуется *торфяникъ*. Лѣвая сторона Груни, начиная отъ Подолокъ до Хитцовъ, представляетъ нижнюю (аллювіальную) террасу то песчаную, то луговую, то наконецъ болотистую; средняя терраса тамъ состоитъ большею частію изъ песковъ, а верхняя терраса сложена изъ желтобурой песчанистой глины съ сѣрымъ черноземомъ. Сыпучіе пески средней террасы отнюдь не составляютъ образованія рѣчнаго (аллювіальнаго), но представляютъ, по моему мнѣнію, *элювій* лруса бѣлыхъ песковъ, освободившагося на этомъ пространствѣ отъ покрытія наносами и пестрыми горшечными глинами. Полученные элювіальнымъ процессомъ въ данномъ случаѣ пески подвергаются дѣйствию выдуванія вѣтромъ, переносающимъ ихъ съ мѣста на мѣсто, въ видѣ *дюнныхъ песковъ*. Такимъ образомъ, здѣсь мы видимъ тѣсную связь элювія съ образованіемъ вѣтровымъ (эоловымъ).

Въ с. *Красной Луки* крутой возвышенный правый берегъ Груни въ обрѣзахъ дороги представляетъ намъ слѣдующее нисходящее наслоеніе: 1) черноземъ, 1 арш.; 2) желтоватый лёсъ, 5 саж.; 3) бѣловатая или сѣроватая, съ желтыми полосами, слоистая рухляковая глина, 3 саж. Спускаясь ниже, къ руслу этой рѣчки, мы

находимъ продолженіе разрѣза въ видѣ—4) слоя нестрыхъ вязкихъ (горшечныхъ) глинъ, ниже которыхъ залегаетъ 5) бѣлый кварцевый песокъ. Изъ приведеннаго разрѣза видно, что здѣсь появляется подъ лѣсомъ вновь слоистая мергельная глина (прѣсноводный дилувій), тогда какъ въ верхней части теченія Групи она не встрѣчалась. Въ *Хитцахъ* около Гадяча мы уже видѣли ранѣе горшечную глину, а въ Гадячѣ мощную толщу рухляковой глины, прикрывающей горшечную.

Рѣка Хоролъ.

Обращаемся теперь къ значительному правому притоку Псла, къ Хоролу. Эта рѣка беретъ начало близъ сел. *Семеновки*, Гадячскаго уѣзда, имѣетъ длину 248 верстъ и въ южномъ направленіи, параллельно Пслу, протекаетъ до Заиченцовъ, затѣмъ круто поворачиваетъ къ юго-востоку и у Поповки вливается въ Псель. Долину Хорола сопровождаютъ возвышенный и крутой правый и болѣе низкій лѣвый берега. Впрочемъ оба берега долины отъ верховья рѣки до Березовой Луки имѣютъ почти одинаковую абсолютную высоту; отсюда до Хомутца правый берегъ крутой и выше лѣваго на 11 саж. Отъ Миргорода внизъ до Заиченцовъ Хоролъ протекаетъ въ расширенной болотистой долинѣ съ низменными берегами почти одинаковой высоты. Отъ Заиченцовъ долина еще болѣе расширяется, становится болѣе болотистою, но берега ея нѣсколько круче (въ с. Вѣлякахъ, Радоловкѣ и Селищѣ). Вообще рѣка чаще приближается къ своему правому берегу и подмываетъ его. Высота праваго берега надъ русломъ Хорола слѣдующая:

въ Берестовкѣ	29,71 саж.
„ Русановкѣ	21,58 „
„ Хомутцѣ	15—18 саж. (по барометрическимъ измѣреніямъ.)
„ Мал. Сорочинцахъ	13 саж.
„ Еремѣевкѣ	8,08 „

Отсюда видно, что отъ самаго устья до Хомутца не могло представиться глубокихъ обнаженій въ берегахъ р. Хорола, и только

выше Хомутца въ берегахъ долины начинаютъ обнаруживаться тѣ третичныя осадки, которые мы наблюдали по Пелу.

Аллювiальная долина р. Хорола, узкая до Миргорода, отсюда расширяется и рѣка какъ бы расплывается въ болотахъ. Въ долинѣ этой рѣки, начиная почти отъ вершины до самаго впаденiя въ Пселъ, находятся залежи торфа, въ видѣ *сухихъ* (луговыхъ) и чаще, въ низовьяхъ, въ видѣ *мокрыхъ* (болотистыхъ) *торфяниковъ*, продолжающихъ и нынѣ свой ростъ. Торфяники сильнѣе развиты въ степной части рѣки, именно въ Хорольскомъ уѣздѣ, и слабѣе развиты въ верхней половинѣ ея, находящейся въ Миргородскомъ и Гадячскомъ уѣздахъ, гдѣ въ долину Хорола стягиваются лѣса. Въ образованiи здѣшнихъ торфяниковъ главное участiе принимаютъ камышъ (*Scirpus lacustris*) и осока (*Carex sp.*), которые въ огромномъ количествѣ растутъ по хорольскимъ болотамъ и, вмѣстѣ съ другими растенiями, служатъ для скопленiя торфа. Между растенiями сырыхъ луговыхъ торфяниковъ я могъ различить характерныя мхи—*Hypnum sp.* и *Sphagnum palustre* къ которымъ присоединяются луговой трилистникъ (*Trifolium*) и лютикъ (*Ranunculus*). Въ составъ торфа входятъ и части лѣсной древесной растительности; въ торфѣ можно встрѣтить листья, цвѣты, плоды, вѣтви и цѣлыя стволы слѣдующихъ деревьевъ, растущихъ и нынѣ на болотахъ и лугахъ аллювiальной долины Хорола: ольха (*Alnus glutinosa*), береза (*Betula alba*), ива или верба (*Salix*), орѣшина (*Corylus*) и др.

Долинныя торфяники, какъ извѣстно, требуютъ для своего образованiя нѣкоторыхъ условiй, между которыми важны слѣдующiя: 1) умѣренно влажный климатъ, при средней годовой температурѣ отъ 6° до 8°Ц., почему торфяники развиваются въ широтахъ, лежащихъ къ сѣверу отъ 46° с. ш.; 2) прозрачная чистая вода, преимущественно стоячая, и отсутствiе мелкихъ притоковъ, вносящихъ минеральныя осадки въ долину; 3) свободный доступъ воздуха; 4) водонепроницаемая, глинистая почва дна, хотя это и не признается непремѣннымъ условiемъ¹⁾; 5) широкая аллювiальная долина (болѣе ширины разлива), имѣющая слабый

¹⁾ *De Lapparent. Traité de Géologie 1882. p. 327.*

уклонъ. Всѣ перечисленныя условія имѣютъ мѣсто въ нижней половинѣ долины Хорола: 1) долина эта лежитъ въ полосѣ около 50° с. ш.; 2) вслѣдствіе малочисленности, а въ нижней части ея и полного отсутствія побочныхъ рѣчекъ, вода чиста и прозрачна; 3) въ безлѣсномъ Хорольскомъ уѣздѣ и въ степной южной части Миргородскаго уѣзда, долина Хорола содержитъ наиболѣе сильно развитые торфяники; 4) долина Хорола только выше Миргорода открываетъ нижній песчаный ярусъ, а южнѣе Миргорода берега и дно долины имѣютъ глинистый характеръ, слѣдовательно условіе водонепроницаемости почвы имѣетъ мѣсто; 5) долина рѣки имѣетъ среднюю ширину до 4 верстъ, а разливъ рѣки бываетъ не болѣе 2 верстъ¹⁾; кромѣ того, долина представляетъ весьма слабое паденіе, особенно между Заиченцами и Фидровкой, гдѣ она особенно широка. Болотистые торфяники находятся въ обширныхъ размѣрахъ между с. Фидровкой и Зубанями, около сс. Радоловки, Вѣляковъ, Заиченцовъ, Еремѣвки и Енекъ. Отсюда до г. Хорола и выше до Миргорода торфяники содержатся въ отдѣльныхъ расширеніяхъ долины; они здѣсь болѣею частію луговые, причѣмъ дуга нерѣдко покрыты древесною растительностію.

Что касается геологическаго строенія береговъ Хорола, то оно извѣстно было отчасти изъ изслѣдованій *Борисяка*, который сообщилъ намъ о геологическомъ составѣ нижней части долины Хорола и окрестностей мѣст. Поповки, Хомутца и Гремячей (*Борисякъ*. Сборникъ матер. 1867. стр. 133—135). Пр. Леваковскій приводитъ относительно Хорола данныя, заимствованныя у Борисяка (*Леваковскій*. Мѣлов. 1872. стр. 40—41). *Güldenstedt* писалъ, что въ 4 верстахъ выше Федоровки (Фидровки) на правой сторонѣ р. Хорола выступаетъ весьма слабый соленый ключъ. Почва—голубоватая глина, прикрытая обыкновенной желтобурой глиной.

Борисякъ въ берегахъ Хорола у Федоровки (Фидровки), Зубаней, Вѣляковъ и Заиченцовъ встрѣчалъ весьма развитыя *бѣлыя и фіо-*

¹⁾ *Маркевичъ*. *ibid.* стр. 400.

летовья глины, переходяція въ рухляки. Эти глины, по его мнѣнію, составляютъ продолженіе прѣсноводныхъ рухляковыхъ глинъ, открытыхъ имъ же по нижнему теченію Псла (Сбор. 133). Проф. Леваковскій приводитъ разрѣзъ на лѣвомъ берегу Хорола у Фидровки, заимствованный имъ у Борисяка (Мѣл. стр. 40):

1) желтобурая глина съ валунами, 1 саж.¹⁾

2) Пестрая зеленая рухляковая глина, испещренная бѣлыми известковыми пятнами и заключающая въ себѣ *липную глину*, 2 аршина.

3) Разсыпной бѣлый и желѣзистый песчаникъ, до 1¹/₂ саж. толщины.

Изъ какого источника заимствовалъ проф. Леваковскій списокъ вышеприведенныхъ породъ, мнѣ не извѣстно, такъ какъ въ Сборникѣ Борисяка такого разрѣза изъ Фидровки не приведено. Тѣмъ не менѣе въ оврагахъ Фидровки, дѣйствительно, обнажается такая послѣдовательность пластовъ:

1) желтобурая наносная глина, 2—3 саж.

2) Слабослоистая известковая то желтая, то голубоватая глина. Толщ. 1—2 саж.

3) Голубая слоистая лѣпная глина, 1 арш.

Бѣлый песокъ обнаруживается при раскопкахъ.

При спускѣ въ х. *Селнице*, на лѣвомъ берегу хорольской долины я открылъ нѣсколько глиницъ, въ которыхъ подъ *желтыми наносными глинами* находится слой *листоватой свѣтлосерой мергелистой глины*, прикрывающей *свѣтлозеленоватую* съ охряно-желтыми пятнами и полосами (*пеструю*) *глину*. Эта глина сильно песчаниста. Подъ микроскопомъ она состоитъ изъ окатанныхъ, округленныхъ прозрачныхъ зеренъ кварца съ примѣсю небольшого количества ключевъ глинистаго вещества, такъ что собственно она и не заслуживаетъ названія глины. Эту-то глину и добываютъ мѣстные жители для своихъ надобностей. Ямы углубляютъ

¹⁾ Въ Федоровкѣ найдены были въ наносной глинѣ кости мамонта (*Elephas primigenius* Blum. *Femur* и *dentes molares*). Борисякъ. Сборникъ, 166.

ся въ *пестрой глине* до 2-хъ сажень, не достигая нижней границы слоя.

Противъ *Зубаней* и *Радловки* лѣвый берегъ довольно низкій, отлогій, задернованный и не представляетъ въ обнаженіяхъ, даже въ оврагахъ, кромѣ желтоватаго песчанистаго лѣса никакихъ другихъ породъ. За-то правый берегъ долины у этихъ селеній круче и въ низкихъ мѣстахъ обнаруживаетъ свою геотектонику. Здѣсь въ береговыхъ обнаженіяхъ подъ свѣтложелтымъ лѣсомъ залегаютъ такія же *слоистыя голубоватыя, зеленоватыя и бѣловатожелтыя мергелистыя глины*, какъ въ Федоровкѣ, и толщина ихъ доходить до 3—4 саж. До самыхъ Бѣляковъ дорога шла аллювиальной долиной, занятой луговыми и болотистыми торфяниками.

Между *Бѣляками* и *Заиченцами* на лѣвомъ возвышенномъ и крутомъ берегу долины Хорола я встрѣтилъ подробный разрѣзъ породъ:

1) черноземъ, 1 арш.

2) Желтый не слоистый лёсъ, 3 саж.

3) Охристожелтая слоистая глина, 1 саж. толщиною, заключающая пѣжныя прѣсноводныя раковины (*Lymnaeus* sp. и *Planorbis marginatus*).

Ниже обрыва въ ямахъ видна *слоистая липная глина* болѣе темносиняго цвѣта. Въ данномъ случаѣ не остается сомнѣнія, что встрѣченныя нами *сланцеватыя* и *слабослоистыя известковыя глины* принадлежатъ къ *нижнему прѣсноводному дилловію*, а *липныя глины* пестраго цвѣта относятся къ ярусу пестрыхъ пластичныхъ глинъ. У д. Бѣляковъ въ верхней диллювиальной глинѣ Борисякъ *нашелъ* обломки мѣловыхъ *белемнитовъ*, въ видѣ валуновъ (Сборн. 1867. стр. 162).

На пространствѣ между г. Хороломъ и Заиченцами р. Хороль вяло извиливается среди своей широкой болотистой долины, окаймленной отлогими низменными берегами, слабо и постепенно возвышающимися отъ русла, причемъ переходъ изъ долины въ степь незамѣтенъ. Слабыя обнаженія наносной желтоватой песчанистой глины оказываются единственными; другія породы закрыты.

Въ г. *Хорола* довольно возвышенный правый берегъ долины, даже въ глубокой балкѣ около хутора *Заарье*, не обнаруживаетъ, кромѣ свѣтложелтаго лёса, никакихъ другихъ породъ. Мергелистыхъ прѣсноводныхъ глинъ невидно, а въ раскопкахъ (напр. въ погребкахъ) открывается пестрая яснослоистая пластичная глина. Лѣсъ, затягивая всё склоны, скрываетъ и эту глину. Изъ подъ этой пестрой глины пробиваются родниковыя воды города (вѣроятно, изъ яруса бѣлыхъ песковъ). Извѣстная *Зубаневская* криница отличается чистотою и обиліемъ воды.

На пути въ Миргородъ правый берегъ не представляетъ ничего интереснаго, такъ какъ всё балки являются съ округленными склонами, покрытыми травой. Въ *Новой Абрамовкѣ* сѣроватожелтый лёсъ обнажается ниже церкви. Вода въ неглубокихъ колодцахъ бываетъ солоновата и даже горьковата; они останавливаются на *вязкой зеленоватой глины*. Если колодезь пересѣкаетъ пестрыя глины и останавливается въ бѣлыхъ пескахъ, не дренированныхъ здѣсь балками, тогда получается вода обильная и хорошаго качества.

Г. *Миргородъ* стоитъ въ аллювіальной долинѣ по обѣимъ сторонамъ р. *Хорола* и не представляетъ въ геологическомъ отношеніи интереса. Отсюда я проѣхалъ въ х. *Трудомобовъ* и *Шафоростовку* съ цѣлю осмотрѣть торфяники, нарастающіе среди возвышенной степи. Между д. *Шафоростовкой* и х. *Столбичимъ* въ степи, имѣющей надъ моремъ 76,28 саж. высоты, находится цѣпь обсохшихъ болотинъ съ весьма низменными берегами, которыя наполняются водою каждую весну и послѣ cadaго сильнаго дождя, но въ сухое время окончательно пересыхаютъ. Дно этихъ пересохшихъ болотинъ покрыто кочками и *торфомъ*, не вполне однако слежавшимся, такъ что всё части вошедшихъ въ составъ его растеній еще ясно различимы. Мнѣ вспомнилось при этомъ одно мѣсто у *Борисяка*, гдѣ ояъ, трактуя о происхожденіи чернозема изъ болотныхъ почвъ, приводитъ между прочимъ фактъ находенія между *Чугуевомъ* и *Изюмомъ*, а также въ *Золотоношскомъ уѣздѣ*, среди *ровной степи* такихъ угасающихъ болотинъ (*Борисякъ*. О черноземѣ. 54—55). Проф. *Леваковскій* также обратилъ вниманіе

на совершенно замкнутыя, обыкновенно круглыя углубленія, паходящіяся среди чернозема на мѣстахъ возвышенныхъ. Одни изъ нихъ заняты водою и представляются въ видѣ маленькихъ озеръ, большею частію высыхающихъ лѣтомъ; другія покрыты болотными растеніями и наполнены болотною перегнойною почвою, которая лежитъ непосредственно на дилювіальной почвѣ (Леваковскій. Матеріалы для изученія чернозема. 1871. стр. 20). Мы увидимъ далѣе, что подобныя высокія болота существуютъ въ Пирятинскомъ, Золотопошскомъ и Переяславскомъ уѣздахъ. Берега этихъ болотъ обыкновенно такъ низменны и плоски, что торфъ, отложившійся тамъ, незамѣтно сливается съ черноземомъ и съ теченіемъ времени самъ перерабатывается въ послѣдній и становится достояніемъ сухой степи. Въ данномъ случаѣ торфъ въ одномъ мѣстѣ былъ вырѣзанъ и почвою его оказался такъ—называемый *лей*, липкая вязкая глина, представляющая какъ бы отмученный дилювіальный суглинокъ.

Изъ Миргорода я направился въ извѣстный гончарный округъ, обнимающій мѣстечки Поповку, Хомутець и Камышню, гдѣ издавна жители занимаются разработкой горшечной глины для глиняныхъ издѣлій. Низменный правый берегъ долины Хорола, по дорогѣ въ Малые Сорочинцы и въ Поповку, мало-по-малу начинаетъ повышаться и между Поповкой и Камышней представляется намъ уже возвышеннымъ; онъ круто спускается въ долину, покрытъ густыми лѣсами и пересѣченъ глубокими балками и узкими долинами рѣчекъ: Хомутца, Гремлячей и Камышни. *Арсендаренко*¹⁾, описывая Полтавскую губернію, замѣчаетъ, что при мѣстечкахъ Поповкѣ и Камышнѣ добывается гончарная глина хорошаго качества. *Борисякъ* первый даетъ общій разрѣзь этого мѣсторожденія *глиняныхъ* глинъ (Сборн. 1867. 134—135).

1) Черноземъ, до 1½ арш.

2) Песчанистая глина (пидсівка), 3 арш.

3) Черная, весьма вязкая глина (повсьбуха, чорна глива), до 2-хъ саж.

4) *Бѣлая*, вязкая глина (біла глива), въ 1 арш.

¹⁾ Записки о Полтавской губ. 1848. Ч. I. 19.

- 5) Желтая, вязкая глина (желта глива), до 2 арш.
- 6) Суглинокъ (руль), до 1 саж.
- 7) Бѣлый песокъ, кварцевый, до 1 саж.
- 8) *Липная настоящая глина*, до 2 арш.
- 9) Сынучий бѣлый песокъ, толщина неопредѣленная.

Опишемъ систематически естественныя обнаженія и искусственныя разрѣзы, изученныя нами по долинѣ р. Хомутца, по б. Сухой и по р. Гремлячкѣ. Свернувъ съ большой Миргородской дороги, при въѣздѣ въ м. Поповку, мы должны спуститься сперва въ долину р. Хомутца. Глубокія провалы (овраги) разсѣкаютъ берега этой рѣчки; но въ стѣнахъ ихъ можно видѣть только желтый песчаный лёсъ, заключающій мергельные сростки. Въ самой Поповкѣ (на лѣвомъ берегу р. Хомутца) по бокамъ дороги находятся глинища, въ которыхъ я наблюдалъ въ нисходящемъ порядкѣ слѣдующія породы:

- 1) Поверхностная почва, $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Желтый типичный лёсъ, 3 саж.
- 3) Суглинокъ съ валунами пегматита.
- 4) Слоистая рухляковая глина голубоватаго цвѣта, тождественная съ прѣсноводными дилювіальными мергельными глинами береговъ нижней части долины Хорола.

Долина р. Хомутца до самаго соединенія съ долиной Хорола покрыта лѣсомъ; она глубока и представляется въ видѣ ущелья какой-нибудь гористой страны. Спускаясь по этой долинѣ внизъ, мы встрѣчаемъ на правой сторонѣ въ такъ—называемой *Лысой горѣ* прекрасный естественный разрѣзъ, объясняющій условія залеганія *липныхъ глинъ*. Сверху внизъ послѣдовательность пластовъ въ этомъ вертикальномъ разрѣзѣ слѣдующая:

- 1) Растительная земля и нетолстый слой желтобурой песчанистой глины (цидсівка), 1 саж.
- 2) Желтоватая и голубоватая слоистая рухляковая глина, $1\frac{1}{2}$ саж.

3) Разноцвѣтная (синяя, сѣрая, красная) дѣльная глина, не вскипающая отъ кислотъ, сильно отмученная. Толщ. отъ 1 арш. до 1½ саж.

4) Нижняя и большая часть разрѣза занята слоями кварцеваго песку, изъ которыхъ верхній—чрезвычайно пѣжний, равномерный и чисто бѣлый кварцевый песокъ (годный для стекляннаго производства). Ниже слѣдуютъ слои охристо-желтаго, розоваго и малиноваго песковъ. Видимая толщина 20 метр.; пески уходятъ подъ русло рѣчки.

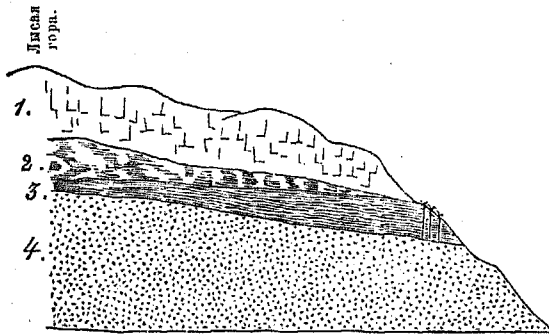
Оба берега р. Хомутца и округленные склоны долины Хорола заняты мѣсторожденіемъ превосходныхъ *лѣтнихъ* (горшечныхъ и огнеупорныхъ) *глинъ*, прикрытыхъ лѣсомъ. Но разработки глины, въ видѣ неглубокихъ шурфовъ и ямъ, находятся на-право отъ долины Хомутца по склону долины Хорола, обращенному къ м. Хомутцу. Склоны эти затянута наносной глиной и задернованы. Шурфы и ямы, мелкіе на полусклонѣ, становятся глубже при подъемѣ на вершины холмовъ. Во всѣхъ раскопкахъ, которыя въ то время не были засыпаны, можно было видѣть (рис. 37) на днѣ *бѣлые пески*, которые, повидному, занимаютъ большую нижнюю часть высоты склона. На бѣлыхъ пескахъ, постепенно выклиниваясь въ сторону долины, залегаютъ пѣжная *лѣтная глина* безъ примѣси крупныхъ кварцевыхъ зеренъ и углекислой извести. Толщ. отъ 1 до 2 саж.; выше по склону толще, ниже—тоньше. Глина эта по цвѣту, по пѣжности зерна и отчасти по составу, различна въ вертикальномъ направленіи; она представляетъ чередованіе прослоевъ *бѣлой глины*, *охряно-желтой глины* и *кровоно-красной глины*. Горшечная глина свѣтло-голубоватая или бѣлая съ красными охряными пятнами представляетъ подъ микроскопомъ въ массѣ мутнаго глинистаго вещества спорадически разсѣянные мелкіе тупоугловатые кварцевые осколки, часто окрашенные въ желтый и красный цвѣта водною окисью желѣза. Желтые прослои представляютъ настоящую *охру*, т. е. смѣсь пѣжной глины съ гидратомъ окиси желѣза ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)¹⁾. Ее называютъ мѣстные

¹⁾ Этотъ гидратъ окиси желѣза растворимъ въ кислотахъ и отъ желѣзисто-синеродистаго калия $\text{K}_4(\text{Fe}\text{Cys})$ даетъ синее окрашиваніе (образованіе берлинской лазури).

гончары—*рудька*. Кровяно-красная глина (червонна глина) является шарообразными и линзовидными гнѣздами въ охрино-желтой и бѣлой глиняхъ. Это не что иное какъ разрушенная механически бобовая желѣзная руда; она состоитъ изъ смѣси нѣжнаго глиниста-

Рис. 37.

Разрѣзъ въ разработкахъ лѣсной глины и охры между мм. Поповкой и Хомутцемъ (на р. Хоролѣ).



1. Лѣсъ, желтаго цвѣта, толщина колеблется отъ 2,1 до 10,5 метр.

2. Рухликовая слоистая глина, свѣтлоголубаго цвѣта. 2,1—4,2 метр.

3. *Липная глина* бѣлаго, желтаго и краснаго цвѣтовъ съ гнѣздами *охры*. 2,1—4,2 метр.

4. Бѣлый, желтый и красный слоистые пески. Толщина въ Лѣсой горѣ - 20 метр.

Вертикальный масштабъ 10 метровъ въ 1 сантиметрѣ.

ныхъ линзъ или клинцевъ, представляющихъ гладкія (полированные) и струйчатыя (бороздчатыя) поверхности, указывающія на взаимное треніе поверхностей сосѣднихъ линзъ. Такая отдѣльность съ полированными и струйчатыми поверхностями можетъ появляться въ мягкихъ глинахъ вслѣдствіе *трения* при движеніи отдѣльныхъ частей залежи по *трещинамъ* (кливажамъ), не имѣющимъ ничего общаго съ слоистостью. Треніе это можетъ происходить вслѣдствіе *сдвиганія* одного клина или линзы относительно другаго подъ давленіемъ налегающихъ породъ, когда пластъ глины имѣетъ податливую подстилку (напр. песокъ), какъ

го вещества и трудно растворимаго въ кислотахъ гидрата окиси желѣза $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ ($FeHO_3$). Значительная примѣсь красной охры служитъ причиною того, что, при сильномъ обжиганіи (пережиганіи или перепалѣ) приготовленной изъ этой смѣшанной глины посуды, она оплавляється, *несмотря на огнеупорность бѣлой глины*. Интересно строеніе этой глины: слой какъ будто состоитъ изъ отдѣль-

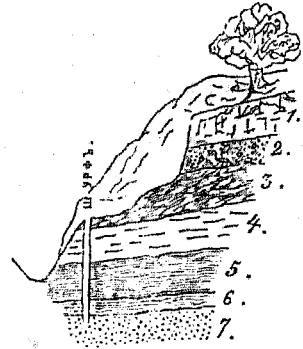
въ данномъ случаѣ. Но опыты *Добрэ* показали, что мягкое вязкое тѣло, находящееся во время давленія между 2 неподатливыми стѣнками, будучи раздавлено, также представляетъ куски съ кривыми, полированными и струйчатыми поверхностями (опытъ съ глицериновымъ мыломъ). *Daubreé*. Experiment. Geologie. Gurit übersetz. 1880. S. 287.

По направленію къ хут. *Поповскому*, лежащему въ б. *Сухой*, лѣйныя глины измѣняются въ цвѣтѣ, главнымъ образомъ въ зависимости отъ большей или меньшей примѣси указанныхъ гидратовъ окиси желѣза. Толщина слоя тоже измѣнчива, что зависитъ отъ мѣстнаго выклиниванія или перехода глинъ въ песчанистыя разности. На склонахъ долины *Хорола* слой лѣйныхъ глинъ смываетъ клиновидно и прикрываетъ лѣсовой глиной съ валуннымъ суглинкомъ. Прѣсноводныя мергельныя глины, видѣнныя нами въ *Поповкѣ*, также здѣсь какъ бы стерты.

Гончары м. *Поповки* добываютъ глину, кромѣ указанной мѣстности, еще въ х. *Поповскомъ* въ б. *Сухой Ярѣ*. Здѣсь *мнѣная глина* разныхъ цвѣтовъ, очень нѣжная, добывается ямами глубиною отъ 4 до 5 саж. Въ обрывахъ балки, выше устья этихъ ямъ, наблюдается подъ черною лѣсною почвою (рис. 38):

1. Сѣроватый и буро-желтый лёсъ, содержащій мергельные желваки—1 саж.

Рис. 38.
Разрѣзъ въ бал. Сухой Ярѣ
около хут. Поповскаго.



1. Сѣровато-и буровато-желтый лёсъ съ мергельными конкреціями. 2,1 метр.
2. Бурая глина съ валунами кристаллическихъ породъ. 1,4 метр.
3. Пестрая вязкая глина, криво-сланцеватая (повзъкуха). 2,1 метр.
4. *Вѣлая глина*. 1,4—2,1 метр.
5. Красная глина (чорвонна глина) 0,70—2,10 метр.
6. Желтая песчанистая глина. 0,7 метр.
7. Вѣлый чистый кварцевый песокъ. Толщина неизвѣстна.

Вертик. масштабъ 5 метр. въ сантиметрѣ.

2. Бурая глина съ валунами гранита—2 арш.

Въ разрѣзѣ, представляемомъ ямами, видимъ:

3. Пеструю (синюю и красную) глину, вязкую, кривосланцеватую, состоящую какъ-бы изъ клинцевъ, легко вываливающихся при углубленіи, почему ей даютъ названія *повзъкуха*, *порьска*, *блискуха*. При вываливаніи клинцевъ этой глины слышится звукъ, въ родѣ скрипа, Толщ. 1 саж.

4. *Бѣлая глина*. Толщина 2—3 аршина.

5. Кирпично - красная глина (чорвогна глина), отъ 1 до 3 ар.

6. Желтая песчанистая глина, 1 арш.

7. Бѣлый чистый кварцевый песокъ, уходящій въ глубь.

Пестрая глина № 3 довольно нѣжна; подъ микроскопомъ въ ней видны: мелкія равномерныя округленныя прозрачныя безцвѣтныя зерна кварца и клочки мутнаго цвѣта глины. Изрѣдка разсѣяны въ массѣ крупныя зерна кварца, окрашенныя водною окисью желѣза въ желтобурый цвѣтъ. *Бѣлая глина* № 4 весьма нѣжная и пластичная. Подъ микроскопомъ состоитъ изъ мутныхъ клочьевъ глины, среди которыхъ разсѣяны рѣдкія тупоугловатыя, чаще округленныя зерна кварца, то совершенно прозрачнаго, безцвѣтнаго, то окрашеннаго въ красноватый цвѣтъ окисью желѣза. № 5—ярко-желтая болѣе грубая глина, при микроскопическомъ анализѣ оказалась охристою глиною съ небольшою примѣсью довольно крупныхъ угловатыхъ прозрачныхъ безцвѣтныхъ зеренъ кристаллическаго кварца.

Для приготовленія глиняной посуды употребляется обыкновенно смѣсь глинь изъ пластовъ №№ 3, 4 и 5. Отдѣльно обожженная глина № 3 становится красною отъ перехода содержащейся закиси желѣза въ окись. Бѣлая глина, употребленная одна, не смотря на ея пластичность, даетъ посуду, лопающуюся при обжиганіи. Это можетъ зависѣть отъ несовершенства способовъ обработки глины и главное отъ несовершеннаго способа обжиганія; кромѣ того содержаніе въ глинь гидратной воды оказываетъ сильное вліяніе при обжиганіи. Углекислой извести въ этой глинь

вовсе не содержитъ, такъ какъ послѣдняя не вскипаетъ отъ кислотъ.

На пространствѣ между б. Сухой Ярѣ и р. Гремячей, занятомъ лѣсами, не производится добыванія глины, хотя слой ея тянется непрерывно къ берегу р. Гремячей. Преслѣдуя берега этой рѣчки, въ д. *Малой Гремячей* я напалъ на мѣста разработки превосходной *бѣловато-серой огнепостоянной глины*, которая, по химическому составу и физическимъ свойствамъ, должна быть отнесена къ *фаянсовымъ глинамъ*. Добыча этой глины производится на огородахъ мѣстныхъ жителей шахтами, глубиною отъ 6 до 7 саж.. Спустившись въ одну изъ такихъ шахтъ, я опредѣлилъ такую нисходящую послѣдовательность пластовъ (рис. 39):

Рис. 39. Разрѣзъ въ д. М. Гремячей.

Масшт. 5 м. въ 1 сантиметрѣ.



1. Сѣровато-желтая наносная глина (пидсѣвка), 1 сажень.
2. Темная кривосланцеватая глина, легко обваливающаяся (повзкуха), 1 саж.
3. Желтая вязкая глина (наглинокъ, жовта глина), 2 арш.
4. Сѣрый *кремнистый* песчаникъ весьма крѣпкій, 1 саж.
5. Бѣлый кварцевый песокъ, 1 саж.

6. *Фаянсовая или трубочная* глина свѣтлосиреневаго или бѣлаго цвѣта, 2½ арш. Въ ней находится прослой въ ½ арш. совершенно бѣлой *огнеупорной нѣжной глины*.

7. Бѣлый кварцевый песокъ, толщ. неопредѣленная.

Въ этомъ разрѣзѣ мы видимъ такъ-же, какъ и въ Великомъ Будищѣ на Ворсклѣ и въ Устивицѣ и Перевозѣ на Пслѣ, залеганіе *превосходной мѣтной огнепостоянной глины* подъ *слоистымъ песчаникомъ* яруса бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника. На пространствѣ отъ устья р. Хомутца къ д. Малой Гремячей, мы могли замѣтить, что *залегъ пластичныхъ глинъ* становилась все чище и чище и раздѣлилась сначала прослойкомъ бѣлаго кварцеваго песку (см. разрѣзъ Борисяка около Поповки), который въ Малой Гремячей перешелъ наконецъ въ *кремнистый песчаникъ*.

Въ данномъ случаѣ, какъ и на Пслѣ и на Ворсклѣ, *пластичная глина*, залегающія въ верхнихъ *горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ, весьма нѣжны, чисты и онепостоянны*. Настоящая *фаянсовая глина* (№ 6) не представляется одноцвѣтною: въ верхнемъ горизонтѣ ея появляются звенья очень нѣжной желтой *охры*, достигающія 4—6 верш. толщ. Въ этомъ-же пластѣ встрѣчается округленными гнѣздами тѣсная смѣсь нѣжной глины съ гидратомъ окиси желѣза краснаго цвѣта ($\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$), происшедшимъ отъ разрушенія бобовой желѣзной руды. Эта красная водная окись желѣза выбирается отдѣльно гончарами и употребляется для „окрайки“ на горшки. Собственно *бѣлая глина* разводится водою и употребляется гончарами какъ „побѣлъ“ на посуду, такъ какъ по обжиганіи она становится *бѣлою*. *Фаянсовая бѣлая глина* далеко выше по качествамъ опошнянскаго *побѣла*; она ничуть не вскипаетъ отъ HCl , очень нѣжна на оцупъ (не заключаетъ грубыхъ кварцевыхъ зеренъ), содержитъ слѣды окиси желѣза, весьма пластична, въ высшей степени огнеупорна и бѣлѣетъ при обжиганіи. Въ Малой Гремячей слѣдуетъ также обратить вниманіе на *кремнистый кварцевый песчаникъ*, очень твердый и прочный, залегающій на глубинѣ 2½ саж. отъ поверхности и могущій служить хорошимъ строительнымъ матеріаломъ.

Пространство между м. Поповкой, д. Малой Гремячей и с. Черевками покрыто сплошнымъ лѣсомъ, среди котораго протекаетъ въ крутыхъ берегахъ р. Гремячка. Спускаясь внизъ по этой рѣчкѣ къ с. Черевкамъ, мы замѣчаемъ, что песчаникъ разрѣза д. Малой Гремячей переходитъ въ глинистый песокъ, а лѣпная глина, вслѣдствіе сильнаго развитія въ ней содержанія водной окиси желѣза, обращается въ превосходную *охру*, мѣсторожденіе которой находится на лѣвой сторонѣ долины р. Гремячки тамъ, гдѣ она вступаетъ въ долину Хорола, и по склону послѣдней. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся земли, принадлежащія с. Черевкамъ, Малой Гремячей и Камыши, среди лѣсовъ на склонѣ возвышенной правой окраины долины Хорола, на участкѣ мѣстнаго жителя Фурсенки, эта минеральная краска добывается въ значительномъ количествѣ узкими четырёхугольными колодцами (шахтами),

одѣтыми иногда деревянными срубамн. Извлеченіе добытой охры производится при помощи ручныхъ воротовъ, помѣщаемыхъ надъ устьемъ шахты. Разрѣзъ горныхъ породъ въ этой мѣстности сходенъ въ общихъ чертахъ съ описаннымъ уже въ Поповскомъ хуторѣ и въ М. Гремичей. Подъ 1) желтобурой песчанистой наносной глиной (пидсѣвка) лежитъ 2) слой глинистаго песку бѣлаго, розоваго и краснаго цвѣтовъ, напоминающаго собою разрушенный глинистый (каолиновый) песчаникъ, 3) свѣтло-голубая вязкая глина (настоящая *горшечная*), содержащая гнѣзда и прослой *бѣлой*, сѣрой и красной глины того-же качества и затѣмъ 4) *охра*. Охра собственно не составляетъ въ этомъ мѣсторожденіи отдѣльнаго, самостоятельнаго пласта, а является въ видѣ обширной гнѣздовой залежи среди лѣпныхъ горшечныхъ глинъ разныхъ цвѣтовъ. Мѣстами толщина гнѣзда достигаетъ до 1 сажени, мѣстами же она уменьшается до 1 арш. Вещество это представляетъ механическое соединеніе лѣпной глины со смѣсью гидратовъ окиси желѣза (легко и трудно растворимыхъ въ кислотахъ)— $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Общій цвѣтъ охры — *охряно-желтый*, но по немъ разбросаны круглыя пятна и линзы *буро-краснаго* цвѣта, зависящія отъ присутствія гидрата FeNO_2 ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$). При кипяченіи охры въ водѣ, цвѣтъ получается *красный*, вслѣдствіе того, что гидратъ $\text{Fe}_4\text{H}_6\text{O}_9$ теряетъ часть воды и превращается въ FeNO_2 —гидратъ, трудно растворимый въ кислотахъ. Обжиганіемъ переводятъ въ охрѣ гидраты окиси желѣза въ Fe_2O_3 —безводную окись и получаютъ извѣстную краску *мумію*, употребляющуюся въ видѣ масляной красной краски. Охра, замѣтно происшедшая здѣсь отъ механическаго разрушенія озерной или *бобовой руды* (что доказывается находженіемъ еще не вполне распавшихся сферическихъ скопленій красной водной окиси Fe) и залегающая среди пластичныхъ (водонепроницаемыхъ) глинъ, можетъ служить косвеннымъ доказательствомъ прѣсноводнаго происхожденія яруса пестрыхъ лѣпныхъ глинъ ¹⁾. *Горшечная глина*, хорошаго качества, добывается

¹⁾ Охру въ послѣднее время стали усиленно разрабатывать, вслѣдствіе возрастающаго спроса. По словамъ мѣстныхъ жителей, въ 1883 году продано было до 20 тысячъ пудовъ, по цѣнѣ—15 к. за пудъ на мѣстѣ. Скупщики отправляютъ ее въ Кременчугъ и Одессу для дальнѣйшей переработки въ мумію.

совмѣстно съ охрой и тутъ-же отдѣляется отъ нея. Толщина слоя чистой одноцвѣтной глины бываетъ отъ 1 до 2 арш. По механическому анализу, произведенному въ агрономической лабораторіи, подъ руководствомъ пр. Зайкевича, получено изъ этой глины: нѣжнаго песку—17,7% и глины—82,3%. Эта глина, вмѣстѣ съ подлежащей охрой, относится къ тому же горизонту пестрыхъ лѣпныхъ глинъ, которыя мы встрѣчали по Ворсклѣ и Пселу переслаивающимися съ верхними слоями яруса бѣлыхъ песковъ и песчаника. По качествамъ, горшечная, огнеупорная и фаянсовая глины Поповки, Малой Гремячей и Черевокъ стоятъ выше опощнянскихъ глинъ.

При сравненіи геологіи пространства Хороль—Миргородъ съ геологіей мѣстности, окружающей м. Поповку, я прихожу къ заключенію, что по р. Хоролу отъ г. Хоролы до Миргорода не только ярусъ пестрыхъ глинъ, но и ярусъ бѣлыхъ песковъ, съ его лѣпными сортами глинъ, сильно разрушены и даже мѣстами уничтожены. Склоны долины и балки закрыты въ этомъ мѣстѣ только лёсовымъ суглинкомъ. Эта полоса приходится какъ разъ противъ пространства Богачка—Устивида на Пселѣ, гдѣ такъ сильно развиты валунныя образования. Здѣсь-же проходитъ поперечная депрессія на междурѣчномъ пространствѣ Хороль—Псель. Не связано ли такое разрушеніе съ ледниковымъ истираніемъ? Нельзя-ли этимъ объяснить находеніе въ валунномъ слое Злодѣевки шаровъ и комковъ лѣпныхъ глинъ?

Выше Малой Гремячей лежитъ *Большая Гремячая*. Между этими двумя селеніями ясныхъ обнаженій не встрѣчается; мѣстами обнаруживаются обваливающіяся вертикально стѣны желтаго песчанистаго лёса. Въ свѣже-вырытомъ колодецѣ въ Большой Гремячей, встрѣченномъ мною, пройдены были слѣдующія породы: 1) черноземъ, 2) бурая песчанистая глина и 3) желтый нѣжный лёсъ (пидсівка). *Гонимарныя глины*, здѣсь добываемыя, уступаютъ въ нѣжности и пластичности тѣмъ, которыя описаны нами выше.

Между с. *Черевками* и м. *Камышиной* по возвышенному и довольно крутому правому берегу долины Хоролы и въ одной глубокой балкѣ, которая также, какъ и весь берегъ, покрыта лёсомъ,

залегаетъ на глубинѣ отъ 3 до 5 саж. подъ лѣсомъ и слоистыми прѣсноводными мергельными глинами—*прекрасно-отмученная глина* различныхъ цвѣтовъ, съ давнихъ временъ разрабатываемая камышинскими обывателями для глиняныхъ издѣлій. Постелью ей служить бѣлый кварцевый песокъ. Горшечная глина послойно различныхъ качествъ: то пѣннѣе, то грубѣе, что зависитъ отъ большей или меньшей примѣси кварцевыхъ зеренъ. Отсутствіе CaCO_3 дѣлаетъ эту глину *огнепостояннымъ* матеріаломъ. Горшечная глина эта, по механическому анализу пр. Зайкевича, содержитъ нѣжнаго песку 17,60% и глины 82,40%. Въ м. *Камышнѣ*, при въѣздѣ съ южной стороны, находится глубокій оврагъ, въ которомъ подъ *желтымъ лѣсомъ* (5—6 саж.) находится *голубоватая слабослоистая песчанисто-рухляковая глина*. Неглубокія ямы съ боковъ дороги открываютъ также *рухляковыя глины*, переходящія въ *песчанистую разность*. Это прѣсноводныя нижнедилювіальныя глины, прикрывающія собою ярусъ цестрыхъ глинъ съ лѣнными глинами.

Изъ сдѣланнаго нами описанія Поповскаго гончарнаго района видно, что лѣсистая площадь, представляющая возвышенную правую окраину хорольской долины между Поповкой и Камышней содержитъ *сплошныя* залежи превосходныхъ *глинъ* (горшечныхъ, огнепостоянныхъ и фаянсовыхъ) и *охры*, хотя каждый сортъ глинъ и имѣетъ гнѣздообразный характеръ залеганія. Лучшіе сорта лѣнныхъ глинъ подчинены верхнему горизонту яруса бѣлыхъ песковъ.

Все пространство между м. Камышней, Остаповкой и хут. Мелешковымъ покрыто лѣсомъ. Дорога между Камышней и х. Мелешковымъ представляетъ спускъ въ долину р. Хорола по правому берегу р. Камышни. Здѣсь встрѣчаются очень глубокія провалы (овраги); но отвѣсныя стѣны ихъ представляютъ лишь свѣтложелтый типичный лѣсъ, спускающійся въ долину Хорола и скрывающій всѣ другія образованія. Выше по рѣч. Озницѣ, въ с. *Остаповкѣ* также въ боковыхъ оврагахъ обнаруживается одинъ свѣтложелтый лѣсъ, прикрытый черноземомъ. До с. *Березовой Луки* тянулся лѣсъ. Спускаясь верхнею дорогою въ это селеніе,

и встрѣтилъ колодезь, въ которомъ прорѣзаны были слѣдующіе пласты: 1) черноземъ, 2) желтобурая наносная неслоистая глина, 2 саж., 3) палевая мергельная глина, 1 саж. Колодезь остановился на 4) *синей пластичной глины*. На берегу Хорола, ниже церкви, обнаруживается 5) *Желтый кварцевый песокъ*. Подымаясь на дорогу, ведущую правой стороною Хорола въ с. *Ручки*, въ берегахъ обнажаются слѣдующія породы:

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Краснобурая песчанистая глина, 1½ саж.

3) Желтый лёсъ. Толщ. 5—6 саж.

4) Валунный песокъ желтоватаго цвѣта, неравнозернистый, преимущественно кварцевый съ примѣсью угловатыхъ зеренъ полевого шпата. Толщ. 2 арш.

5) Бѣловато-желтая известковая глина. Толщ. 2 саж.

Близъ русла Хорола открывається—

6) Пестрая (синяя и красная) вязкая (горшечная) глина. Толщ. 1 саж.

7) Бѣлый и желтый слоистый песокъ.

Во всѣхъ оврагахъ, окружающихъ с. *Ручки*, обнажаются только верхніе члены наносовъ—желтый лёсъ съ черноземомъ.

Въ с. *Сертьевкѣ*, по дорогѣ въ Разбишевку, глубокіе яры праваго берега Хорола представляютъ обнаженіе, имѣющее такой составъ:

1) Черноземъ, 1½ арш.

2) Свѣтложелтый песчанистый лёсъ. Толщ. 2 саж.

3) Слабослоистая мергелистая глина. Толщ. 1 саж.

4) Пестроокрашенная пластичная глина, слоевъ въ 1 саж.

5) Песокъ бѣлаго и желтаго цвѣта, имѣющій 3 саж. до подошвы оврага.

Въ дилювіѣ окрестностей с. *Лучки* открытъ былъ недавно скелетъ мамонта, бивни котораго превышали длиною 2 арш., а ко-

ронка кореннаго зуба имѣла въ длину до $\frac{1}{4}$ арш. (Харьков. Губ. Вѣд. 1886 г. № 169. Стр. 3).

Въ с. *Русановкѣ* правый берегъ р. Хорола ниже лѣваго, который здѣсь крутъ, обрывистъ и покрытъ лѣсомъ, состоящимъ изъ дуба, липы и осины. Всѣ овраги обнажаютъ одну желтую диллювиальную глину. Аллювиальная долина также покрыта лѣсомъ (ольхою) и содержитъ луговые и болотистые торфяники. Въ окрестностяхъ *Русановки* г. *Армашевскій* приводитъ находженіе *горшечной глины* ¹⁾, но я не могъ найти выходовъ этихъ глинъ. Мѣстные жители также отрицаютъ находженіе горшечной глины въ обнаженіяхъ.

Близъ сел. *Липовой Долины* расширеніе долины Хорола, обнесенное крутыми, покрытыми лѣсомъ, берегами, занято обширнымъ *торфяникомъ*, содержащимъ доброкачественный торфъ. По торфянику разбѣяны рошцы изъ осины, ольхи и др. Крутой правый берегъ долины Хорола представляетъ, при спускѣ въ с. Липовую Долину, слѣдующую нисходящую послѣдовательность пластовъ: 1) черноземъ, $1\frac{3}{4}$ арш.; 2) желтобурый лёсъ съ мергельными конкреціями, 3 саж.; 3) Бурая глина съ валунами кристаллическихъ породъ (валунная глина); 4) пестрая (синяя, зеленая, желтая и красная) лѣпная глина, 1 саж. Въ Липовой Долинѣ берега Хорола одинаковой высоты; въ лѣвомъ берегу обнажаются желтовато-сѣрые, иногда красноватые глинистые наносы, прикрытые чериоземомъ. Въ одномъ оврагѣ влѣво отъ большой Гадичской дороги изъ подъ упомянутой выше наносной глины выставляется слой *валунной глины*, содержащій округленные куски краснаго гранито-гнейса. Подъ валуннымъ слоемъ непосредственно залегаетъ *пестрая* (преимущественно синяя) вязкая глина, образовавшая на днѣ оврага топкое мѣсто отъ просачивающихся здѣсь источниковъ.

До *Опанасовки* правый берегъ долины Хорола представляетъ ничтожныя обнаженія; склоны обоихъ береговъ округленные, пологіе и задернованные; въ оврагахъ видно, что склоны эти затянуты свѣтложелтымъ лёсомъ, толщину котораго опредѣлить было

¹⁾ *Армашевскій*. Извѣст. Геол. Комит. 1883. II. № 6. Стр. 140.

невозможно. Въ долину рѣки находятся мѣстами скопленія торфа. Въ *Берестовкѣ* долина Хорола все болѣе и болѣе суживается; она обрамлена берегами, въ которыхъ кромѣ желтоватаго песчанистаго лѣса ничего не видно. Тоже самое продолжается до д. *Камлики*. Пересѣкая въ нѣсколькихъ мѣстахъ пространство между Хороломъ и Пеломъ, къ сѣв. отъ гадячской большой дороги, я всюду находилъ типичный желтый лѣсъ, имѣющій капиллярно-трубчатую структуру и известковыя конкреціи.

Общее обозрѣніе геологическаго строенія бассейна Псла въ Полтавской губерніи показываетъ намъ, что въ берегахъ долины Псла и его главнѣйшихъ притоковъ въ большемъ или меньшемъ развитіи обнаруживаются слѣдующія группы пластовъ: 1) зеленые глауконитово-слюдистые пески и такіи же глины; 2) бѣлые, желтые и рѣже красные (желѣзистые) кварцевые пески и сѣрые кремнистые, бѣлые каолиновые и рѣже красные желѣзистые песчаники, съ гнѣздовыми залежами и цѣлыми слоями *цветныхъ глиняныхъ (горшечныхъ) глинъ*, содержащихъ прослой *фарфоровыхъ глинъ*, съ слоями и гнѣздами *желтыхъ, сѣрыхъ и бѣлыхъ илестныхъ онеупорныхъ (фансовыхъ) глинъ*, среди которыхъ встрѣчаются *озры*; 3) *вязкія глины*, окрашенныя въ различныя цвѣта (въ желтый, зеленый, синій и красный) и содержащія часто мергельныя конкреціи, прикрываютъ бѣлые пески и песчаники; 4) слабослоистыя, а иногда листоватыя, обыкновенно свѣтложелтыя, свѣтлозеленоватыя или голубоватыя рухляковыя (мергельныя) глины или же глинистые мергели, отличающіеся содержаніемъ прѣсноводныхъ раковинъ и костей рыбъ; 5) валунныя образованія; 6) дилювіальная глина, представляемая лѣсомъ, или песчанистой желтобурой глиной; 7) современныя долинныя отложенія: рѣчные пески, прѣсноводный мергель, трепелонный мергель, фарфоровый мергель и торфъ; 8) почвы: черноземъ, суглинки, супески и болотныя почвы.

1) *Группа зеленыхъ глауконитовыхъ глинисто-песчаныхъ породъ* и здѣсь на Пслѣ неизмѣнно является въ основаніи обнаженій, какъ и по рѣкамъ Орели и Ворсклѣ. Пласты этихъ породъ выходятъ на дневную поверхность между дер. Злодѣвкой и м. Устицей и въ дер. Перевозѣ и возвышаются надъ уровнемъ лѣтнихъ

воду Псла только на 2 или 3 сажени. Верхняя поверхность пластовъ около Устивицы сильно размыта и на нее около Зюдѣвки непосредственно налегаютъ валуныя образованія. Хотя никакихъ органическихъ остатковъ до сихъ поръ не встрѣчено въ этихъ пластахъ зеленыхъ глауконитовыхъ породъ, но петрографическое сходство и стратиграфическая связь съ осадками харьковскаго яруса, которые мы высѣживали по Орели изъ Харьковской и Екатеринославской губерній, заставляютъ считать эти породы верхними членами *палеогеноваго* (собственно, *эоценоваго*) яруса южно-русскихъ третичныхъ осадковъ. *Борисякъ* и проф. *Леваковскій* показали, что эта группа окрашенныхъ въ зеленый цвѣтъ глинистыхъ песковъ внѣ предѣловъ Полтавской губерніи, выше по долину Псла, залегаетъ на бѣломъ пишущемъ мѣлу и покрывается такъ же, какъ и здѣсь, въ Полтавской губерніи, бѣлыми разсыпчатыми песками (*Леваковскій*. Мѣловал. 1872. Стр. 35—38). Болѣе обстоятельный разборъ этихъ осадковъ будетъ представленъ въ заключительныхъ главахъ.

2) Слѣдующая выше *группа бѣлыхъ и желтыхъ песковъ*, заключающая кремнистые, глинистые (каолиновые) и желѣзистые песчаники, а также горшечныя, фаянсовыя и изрѣдка фарфоровыя глины, обнаруживается въ долину Псла на всемъ протяженіи въ предѣлахъ Полтавской губерніи, будучи иногда скрыта подъ верхними образованіями, преимущественно подъ наносами. Бѣлые кварцевые пески показываются въ правомъ берегу Псла въ слѣдующихъ пунктахъ, начиная отъ устья: въ м. Омельникѣ, Манжоліи, отсюда до Голтвы, въ Останѣ, Балакліи и противъ Вѣлоцерковки. Особенно сильнаго развитія въ мощности достигаетъ ярусъ бѣлыхъ песковъ, мѣстами выставляясь всею своею толщиною надъ уровнемъ Псла,—въ слѣдующихъ мѣстностяхъ: въ Богачкѣ (съ ложною слоистостью), въ Устивицѣ и затѣмъ въ превосходныхъ обнаженіяхъ лѣваго берега въ мѣстечкахъ: Ереськи, Шишали, Перевозъ, Барановка и Ковалевка, гдѣ толщина бѣлыхъ песковъ доходитъ до 37 метр. Далѣе обнаженія бѣлыхъ песковъ снова переходятъ на правый берегъ, гдѣ ихъ можно наблюдать въ Малой Обуховкѣ, Верхнемъ Перевозѣ, Рашевкѣ и далѣе вверхъ по Пслу—въ Сарахѣ, Гадячѣ, Кнышевкѣ, Дудчинцахъ и Плѣшивцѣ.

Въ этихъ бѣлыхъ пескахъ появляются сѣрые слоистые песчаники: въ Устивицѣ—кремнистые и каолиновые, въ Перевозѣ—каолиновые, содержащіе болѣе 30% фарфоровой глины, и въ Шлѣшвицѣ—красный желѣзистый песчаникъ. Въ Перевозѣ среди слоистыхъ песковъ находится тонкими прослоями въ горшечныхъ глинахъ каолинъ, что даетъ нѣкоторую надежду на открытіе здѣсь развѣдками лучшихъ залежей фарфоровой глины, тѣмъ болѣе, что въ пластахъ рыхлаго песчаника, до 10 метровъ толщиной, фарфоровая глина, являющаяся въ видѣ цемента, составляетъ почти третью часть. Кромѣ названныхъ глинъ, въ этомъ ярусѣ распространены *огнеупорныя* и *слоистыя горшечныя глины* (Перевозъ, Ереськи, Устивица). Глины эти составляютъ нижній горизонтъ полтавскихъ горшечныхъ глинъ.

По теченію р. *Ташани* слоистые бѣлые пески того же яруса оказываются сильно развитыми въ Трояновкѣ, Дакаловкѣ и около Камышей. По притоку Ташани—*Груни* мы встрѣчаемъ выходы яруса бѣлыхъ песковъ, начиная отъ д. *Гнилицы* до м. *Груни*. Въ правомъ берегу р. *Груни*, праваго притока Пела, бѣлые слоистые пески обнажены въ Слободкѣ, Красной Лугѣ и Хитцахъ.

Долина *Хорола* представляетъ выходы на дневную поверхность яруса бѣлыхъ песковъ лишь въ м. Поповкѣ, Березовой Лугѣ и Сергѣевкѣ. Слѣдуетъ отмѣтить, что въ Малой Гремячей, гдѣ ярусъ бѣлыхъ песковъ не показывается на дневной поверхности, въ шурфахъ встрѣченъ мною кремнистый песчаникъ, подчиненный названному ярусу. По Хоролу верхнимъ горизонтамъ бѣлыхъ песковъ также подчинены пластичныя глины, которыя являются въ большомъ развитіи и съ значительнымъ разнообразіемъ свойствъ къ с. отъ Миргорода, по р. Хомутцу (м. Поповка), по б. Сухой ярь (хут. Поповскій) и по р. Гремячкѣ (Малая Гремячал, Черевки). Здѣсь мы встрѣчаемъ различныхъ сортовъ лѣпныхъ глинъ: превосходныя горшечныя, огнепостоянныя и бѣлыя фаянсовыя. Вся возвышенная мѣстность между Поповкой и Камышной представляетъ сплошную залежь подобныхъ лѣпныхъ глинъ, въ которыхъ кромѣ того находятся обширныя гнѣзда отличной *охры* (между Поповкой и Хомутцомъ и противъ Черевокъ).

Изъ органическихъ остатковъ открыты только въ бѣлыхъ пескахъ Перевоза, на лѣвомъ берегу Цела, куски кремниаго дерева, принадлежащаго къ виду *Quercinium rossicum montanum* Merkl., окаменѣлые куски котораго опредѣлены были ранѣе изъ бѣлыхъ сарматскихъ песковъ окрестностей Александровста на Дибирѣ.

3) Описанный ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника прикрывается почти всегда *пестрыми* лѣнными глинами, которыя составляютъ самостоятельный геологическій членъ, называемый *ярусомъ пестрыхъ глинъ*. Слѣдя за появленіемъ въ обнаженіяхъ пестрыхъ лѣнныхъ глинъ по Пселу и его притокамъ, мы встрѣчаемъ ихъ въ слѣдующихъ мѣстахъ: въ Манжоліи и Бѣлоперковкѣ, затѣмъ въ Богачкѣ, гдѣ особенно интересны отношенія пестроокрашенныхъ глинъ къ ярусу бѣлыхъ песковъ, который онѣ прикрываютъ и съ которымъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, взаимно нераслаиваются, причемъ пласты бѣлаго песка обнаруживаютъ ложную или діагональную слоистость. Разрѣзы Богачки рѣзче выражаютъ связь яруса пестрыхъ глинъ съ ярусомъ бѣлыхъ песковъ, нежели разрѣзы въ Устивицѣ, Ереськахъ и Перевозѣ, гдѣ различнаго цвѣта лѣнная глина правильно чередуются съ слоями бѣлаго кварцеваго песка и песчаника. Но и въ послѣднихъ мѣстностяхъ бѣлые пески всегда покрываются пестрыми горшечными глинами. Самостоятельнымъ слоемъ, покрывающимъ бѣлые пески, встрѣчаются пестрыя вязкія глины въ Ковалевкѣ, Малой Обуховкѣ, близъ Гадяча и въ Кнышевкѣ.

Долины побочныхъ рѣчекъ особенно богаты обнаженіями разныхъ сортовъ лѣнныхъ глинъ пестрыхъ цвѣтовъ. Изъ лѣвыхъ притоковъ Цела—Ольховая Голтва обнаруживаетъ распространеніе пестрыхъ вязкихъ глинъ, содержащихъ массу мергельныхъ конкрецій и не заслуживающихъ названія „горшечныхъ“; онѣ были встрѣчены, въ видѣ самостоятельнаго слоя, на границѣ между наносами и бѣлыми песками, въ Демидовкѣ, Бордаковѣ и Борисовкѣ. На Грузкой Голтвѣ глины эти обнажаются только въ с. Чернышевкѣ. Въ долинѣ *Ташани* и ея притока *Грути* пестрыя глины, лежація выше яруса бѣлыхъ песковъ, приобрѣтаютъ вновь

характеръ настоящихъ горшечныхъ глинъ; наприм., въ с. Камышахъ и въ окрестностяхъ Шиловки.

По Хоролу въ нижней половинѣ пестрыя глины слабо развиты въ обнаженіяхъ; далѣе, между Поповкой и Камышной лѣвныя глины разныхъ цвѣтовъ являются на двухъ горизонтахъ (одинъ среди бѣлыхъ песковъ, другой—выше нихъ). Горшечная глина яруса пестрыхъ глинъ встрѣчается около Березовой Луки. Выше по Хоролу лѣвныя пестрыя глины находятся почти всюду по правому берегу, но онѣ въ большинствѣ случаевъ закрыты наносами и выставляются наружу только въ Сергѣевкѣ и Липовой Долинѣ.

И здѣсь, въ бассейнѣ Пела, какъ и по долинамъ другихъ рѣкъ, пестрыя глины представляютъ совершенно нѣмой въ палеонтологическомъ отношеніи осадокъ.

4) *Прѣсноводная мергельная глина* (часто *настоящій мергель*), бѣловатожелтаго, голубоватаго или зеленоватаго цвѣта, слабослоистая, иногда листоватая, въ большинствѣ случаевъ представляютъ собою нѣжную смѣсь равномѣрныхъ окатанныхъ кварцевыхъ зеренъ и глины съ большею или меньшею примѣсью углекислой извести или въ видѣ спорадически разсѣянныхъ частицъ, или въ видѣ конкрецій. Разложившіеся бѣлые известковые желваки представляются на желтомъ, свѣтлозеленоватомъ или голубоватомъ фонѣ породы въ видѣ бѣлыхъ пятенъ. Иногда же левая мергельная глина является покрытою охристожелтыми пятнами. Эти известковыя глины (или мергель), при отсутствіи слоистости, бываютъ похожи на лёсъ и такъ-же, какъ послѣдній, при высыханіи и раздавливаніи распадаются въ пылевидный порошокъ; но въ нихъ никогда не замѣчается пористой структуры, характерной для лёса. Въ этихъ мергельныхъ глинахъ сильно распространены современныя формы прѣсноводныхъ раковинъ (*Valvata depressa*, *Planorbis marginatus*, *Pl. spirorbis*, *Pl. contortus*, *Lymnacus ovatus*, *Succinea putris*) и даже кости рыбъ. Эти осадки впервые были открыты въ низовьяхъ Пела Борисякомъ, который отнесъ ихъ къ послѣднетричной системѣ. Въ настоящее время эти мергельныя отложенія прослѣжены мною вдоль всего пра-

ваго берега долины Псла и по обоимъ берегамъ р. Хорола отъ устья до с. Запченцевъ; далѣе слѣдуетъ перерывъ въ обнаженіяхъ этихъ пластовъ и затѣмъ я встрѣтилъ ихъ только въ Поповкѣ, Березовой Луцкѣ и Сергѣевкѣ. Выше по Хоролу онѣ не попадаются въ обнаженіяхъ. Судя по органическимъ остаткамъ, въ этихъ мергельныхъ породахъ слѣдуетъ видѣть прѣсноводныя и именно—*озерныя* образованія. По сходству заключенныхъ въ нихъ раковинъ съ нынѣ живущими и по положенію, эти породы можно назвать *нижнимъ прѣсноводнымъ дилловіемъ*. Въ сѣверной Германіи такія отложенія получили названіе *доледниковаго прѣсноводнаго дилловія*¹⁾.

5) *Валуныя отложенія* въ бассейнѣ Псла представляются или *валуною глиню* (Geschiebelehm), или не сортированнымъ или слабо сортированнымъ *уловатымъ пескомъ*, въ которомъ зерна кварца, полевыхъ шпатовъ и разныхъ горныхъ породъ (напр. известняка) бывають крупнѣе 2 мм. въ діам.²⁾. Въ той и другой породѣ неправильно разбитыя и рѣже образуетъ какъ-бы прослой *валунный щебень*,³⁾ состоящій изъ кусковъ не менѣе лѣснаго орѣха различныхъ чуждыхъ горныхъ породъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ валунный песокъ и щебень показываютъ слѣды дѣйствія промыванія проточной водой, во время или послѣ своего отложенія, при чемъ оказываются вынесенными водою глина и кварцевыя пылевидныя частицы, которыми характеризуется валуная глина. Всѣ эти образованія можно легко узнать съ перваго взгляда по заключающимся въ нихъ округленнымъ и обтертымъ *валунамъ*, которые принадлежатъ разнообразнымъ, не встрѣчающимся въ этой мѣстности горнымъ породамъ. Валуны бывають различной крупности, чаще величиною въ куриное яйцо, въ кулакъ, или въ голову человѣка. Самая обыкновенная форма валуновъ—въ видѣ хлѣба, съ округленной вершиной и плоской стертой подошвой; затѣмъ встрѣчаются валуны округленные и въ видѣ плоскихъ плитокъ или брусковъ. Смотря по плотности породъ и устойчиво-

¹⁾ *Keilhack*, Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie. 1882. S. 133—172.

²⁾ Нѣмецкіе авторы называютъ такой песокъ *Grand*.

³⁾ *Grus* нѣмецкихъ авторовъ.

ности ихъ противъ вывѣтриванія, валуны обладаютъ сильно обтертою и обглаженною поверхностью; часто на нихъ превосходно сохранились *плоскія ровныя, полированныя поверхности, покрытыя пучками параллельныхъ прямыхъ бороздъ, царапинъ и линий*, нередко проходящихъ въ двухъ и болѣе направленіяхъ. Иногда отшлифованныхъ ровныхъ поверхностей бываетъ не одна, а 2 или даже 3 и валуны принимаютъ трехгранную форму. Очевидно, что валунъ въ послѣднемъ случаѣ переворачивался около ребра и терся попеременно то одной, то другой, то, наконецъ, третьей стороною. Валуны, встрѣченные мною на берегахъ Псла и его притоковъ, относятся въ большинствѣ случаевъ къ кристаллическимъ силикатовымъ породамъ и именно—къ гранитамъ и гнейсамъ, чаще и притомъ болѣе крупныя валуны принадлежатъ гранититу, гранитогнейсу, пегматиту и гнейсу, рѣже кварцевому порфиру (Перевозъ). Потомъ часто попадаются валуны плотныхъ известняковъ, жильнаго кварца и кварцита. Къ валунамъ несомнѣнно сѣвернаго происхожденія относятся валуны силурійскаго и каменноугольнаго известняковъ, малиноваго (олонецкаго?) кварцита девонской системы и кварцеваго порфира; они отличаются особенно сильно обтертымъ видомъ, полированными и испараннатыми поверхностями, что указываетъ на дальній путь, пройденный ими и сильное давленіе и треніе, которымъ они подвергались при ихъ перенесеніи. Относительно источника происхожденія мелкихъ гранитныхъ валуновъ трудно сказать что-нибудь опредѣленное, но они болѣе сходства имѣютъ съ мѣстными, днѣпровскими гранитами. Въ валунныхъ толщахъ находятся кромѣ того *огромныя угловатыя кристаллическія валуны*, повидимому, несомнѣнно днѣпровскаго происхожденія. Они вымываются водою изъ береговыхъ кручъ и скатываются по склонамъ въ лощины, овраги, балки и рѣчныя долины.

Особенное значеніе, для объясненія происхожденія валунныхъ отложений, приобретаютъ валуны *мѣстныхъ* твердыхъ горныхъ породъ и большія партіи и комки мягкихъ и рыхлыхъ породъ, заключенныя въ валунныхъ слояхъ вмѣстѣ съ чуждыми, принесенными кристаллическими валунами. Изъ твердыхъ мѣстныхъ или принесенныхъ не издалека породъ встрѣчаются валуны твердаго

облаго мѣла, съ обломками *Belemnitellae micronatae*, обтертые куски сѣроватозеленаго сливаго кремнистаго песчаника третичной системы; изъ мягкихъ породъ находятся среди валунныхъ толщъ партій (линзы) зеленыхъ главконитовыхъ глинистыхъ песковъ, шары и не правильные комки лѣпной глины, съ мергельными желваками, встрѣчающимися въ нихъ, и наконецъ партіи свѣтложелтыхъ прѣсноводныхъ мергельныхъ глинъ (нижняго прѣсноводнаго дилювія), иногда съ содержащимися въ нихъ раковинами.

Всѣ эти включенія мѣстныхъ горныхъ породъ въ валунныхъ отложеніяхъ указываютъ на участіе при образованіи этихъ послѣднихъ такого агента, который производилъ *истирание* породъ, выступавшихъ тогда на поверхности. Такимъ агентомъ единственно могъ быть обширный ледникъ или сплошной материковый ледъ, двигавшійся съ сѣвера на югъ, и валунныя отложенія, при такомъ способѣ образованія, должны представлять собою *основную* или *поддонную морену* такого ледника. Но самое интересное явленіе, которое служитъ подтвержденіемъ сказанному, представляютъ особенныя *мышковидныя углубленія*, наблюдаемыя въ лежащихъ подъ валунными образованіями прѣсноводныхъ слабослоистыхъ мергельныхъ глинахъ и наполненныхъ валунами глиною съ валунами кристаллическихъ породъ. Въ Манжоліи такіе мышки направляются сначала косвенно сверху внизъ, а потомъ принимаютъ почти горизонтальное положеніе; они врѣзываются въ нижнія прѣсноводныя мергельныя глины по направленію отъ Днѣпра вверхъ по Псла, какъ будто-бы валунная масса (основная морена) двигалась противъ современнаго теченія рѣки Псла. Это отчасти подтверждается сходствомъ петрографическаго состава нѣкоторыхъ валуновъ Манжоліи и кристаллическихъ выступовъ на правой сторонѣ Днѣпра.

Особеннаго развитія достигаютъ валунныя отложенія на берегахъ Псла на пространствѣ между д. Злодѣвкой и м. Устивицей. Здѣсь оказываются разрушенными прѣсноводный дилювій, верхніе третичныя пласты и даже верхняя часть зеленыхъ главконитовыхъ глинистыхъ песковъ. На размытую поверхность харьковскаго яруса налегаютъ въ этой мѣстности *два валунныхъ слоя*, отдѣленныхъ другъ отъ друга слоистыми глинами и песками. Размытое состо-

яніе подстилающихъ породъ здѣсь совпадаетъ съ таковымъ же состояніемъ соответствующихъ породъ и на р. Хоролѣ, между гор. Хороломъ и Миргородомъ. Это, повидимому, указываетъ на направленіе истирающаго дѣйствія, совершающагося по линіи, параллельной теченію Днѣпра выше Кременчуга, т. е. съ с.-з. на ю.-в. Два валуниныхъ слоя показываютъ, что эта мѣстность покрывалась льдомъ два раза.

6) *Верхній димовій* является по долинамъ Псла, Хорола и другихъ притоковъ въ видѣ свѣтложелтой неслоистой мергельной глины, состоящей изъ нѣжнаго мергельно-глинистаго вещества, съ большимъ содержаніемъ угловатыхъ осколковъ кварца, полевыхъ шпатовъ, слюды и др., проникнутой множествомъ тонкихъ известковыхъ трубочекъ и содержащей конкреции CaCO_3 , извѣстные подъ названіемъ *дутиковъ* или *журавчиковъ*. Такія верхнія мергельныя глины народъ называетъ на югѣ *бѣломазкой*, вѣдѣствіе наружнаго вида, сообщаемого желтому фону породы бѣлыми известковыми или мергельными желваками (дутиками). Въ наукѣ присвоили этой породѣ нѣмецкое названіе лёсъ (*Loess*). Въ лёсѣ иногда возрастаетъ количество песка и весьма ограничивается процентное содержаніе углекислой извести, тогда получается *желтая песчанистая неслоистая глина* (пидсѣвка), напр., по Хоролу въ окрестностяхъ Поповки. Лёсъ представляетъ сравнительно однообразный петрографическій характеръ, указывающій на одинаковыя причины его образованія. На одномъ и томъ же горизонтѣ лёсъ замѣщается иногда болѣе грубыми и болѣе красноватыми суглинками.

7) *Почвы* или *поверхностныя образованія* на площади, занятой системой Псла, состоятъ изъ господствующаго чернозема и замѣщающихъ его *суглинковъ* и *супесковъ*. Ихъ нужно считать продуктами субъаэриальныхъ или элювіальныхъ процессовъ, при чемъ главными фактурами, производящими ихъ, служатъ: 1) вывѣтриваніе (дѣйствіе воды, CO_2 и O воздуха); 2) перемываніе поверхностныхъ породъ на мѣстѣ и вымываніе тонко отмученныхъ частей; 3) перемена температуры (морозъ); 4) органическая дѣятельность, преимущественно дѣятельность растений, и 5) климатъ. Грубые продукты отмучиванія (главнымъ образомъ песокъ) остаются

ся на мѣстѣ, а нѣжные (глины) большею частію сносятся въ низменные мѣста. Сортированіе матеріала по крупности зеренъ атмосферными водами совершается удобнѣе на отлогихъ склонахъ; напротивъ, на крутыхъ склонахъ преобладаетъ размываніе рыхлыхъ поверхностныхъ породъ и полное снесеніе (смываніе) и грубого, и тонкаго матеріала.

При содѣйствіи сухопутной растительности на высокихъ степяхъ образовался перегнойный слой или черноземъ (*нормальный черноземъ Докучаева*) и продолжаетъ образоваться и нынѣ. Черноземный горизонтъ выщелачивается и теряетъ гумусъ, который въ растворѣ уносится въ долины. Последнее объясняетъ появленіе черноземныхъ прослойковъ и скопленій въ аллювіальныхъ долинахъ.

VI. Бассейнъ р. Сулы.

Р. Сула, составляющая лѣвый притокъ Днѣпра, вступаетъ въ предѣлы Полтавской губерніи у м. *Недригайлова* и протекаетъ приблизительно 325 верстъ по уѣздамъ Роменскому, Лохвицкому, Лубенскому, Хорольскому, Золотоношскому и Кременчугскому и у м. Чигирина-Дубровы нѣсколькими рукавами вливается въ Днѣпръ. Ширина аллювiальной долины Сулы доходитъ—у Роменъ до 3 вер., у Снятина—6 вер., у Лубенъ—9 вер. и у Буромки—12 вер., при ширинѣ русла въ разливѣ отъ 1½ до 5 вер. (*Арендаренко. ibid. Стр. 8. Маркевичъ. l. cit. 353*). Слѣдовательно, собственно *заливная* долина не бываетъ шире 5—6 верстъ. Болѣе значительныя расширенія долины Сулы находятся при слияніи съ побочными рѣчками, напримѣръ, у Роменъ, Исачекъ, у мѣст. Оржицы и такъ далѣе.

Въ орографическомъ отношеніи долина Сулы слѣдуетъ общему типу долинъ крупныхъ полтавскихъ рѣкъ. На всемъ протяженіи она представляетъ правый берегъ возвышенный и изрѣзанный глубокими и вѣтвистыми балками и оврагами или ярами (мѣстно—провальями). Возвышенный правый берегъ Сулы отличается во многихъ мѣстахъ живописностью, особенно тамъ, гдѣ онъ крутъ и обрывистъ и покрытъ лѣсомъ. Явленіе это замѣчается въ такихъ мѣстахъ, въ которыхъ Сула близко подходитъ къ правой крайнѣ долины, подмываетъ ее и легко сносить, во время половодья, продукты атмосфернаго разрушенія береговыхъ возвышенностей. Здѣсь обыкновенно находятся самыя ясныя и глубокія обнаженія горныхъ породъ. Это можно наблюдать около Лубенъ, Глинска и Роменъ. Лѣвый берегъ, напротивъ, низменный, почти плоскій и

слабо подымающийся къ водораздѣлу въ прилежащемъ между рѣчнымъ пространствѣ. Благодаря такому пологому подъему лѣвой стороны долины, балки на ней плоски, затянута наносами и растительнымъ слоемъ, а яры или овраги весьма мелки и едва разрѣзываютъ верхнія породы. Правый берегъ возвышается надъ дномъ долины у Роменъ на 21 саж., у Глииска—на 25 саж., у Лохвицы—на 32 саж., у Лубенъ—на 35 саж. Отъ Буромки до Жовнина правый берегъ постепенно понижается до 10—15 саж. надъ тальвегомъ. Въ одномъ только мѣстѣ, у Роменъ, правый берегъ долины имѣетъ относительную высоту меньшую, сравнительно съ лѣвымъ: правый берегъ имѣетъ 21 саж., а лѣвый у Герасимовки и Аксютинецъ—39 саж.

Дно аллювіальной долины Сулы, особенно на лѣвой сторонѣ, изрѣзано часто рукавами и старицами и заключаетъ заливныя озера, изолированныя озера (оз. Княжье, Разуваха и др.) и болота. Болота группируются около русла рѣки и представляютъ, собственно говоря, мелководныя расширения русла, заключенныя въ плоскихъ берегахъ. Уже болотный вкусъ сульской воды доказываетъ присутствіе въ долинѣ ея торфяныхъ болотъ. Рѣчные осадки, выполняющіе долину, состоятъ изъ песку и рѣчнаго ила (глины). На днѣ озеръ отлагаетъ часто бѣлый мергель и торфъ. Кварцевые пески, главнымъ образомъ развиты на лѣвой сторонѣ Сулы, именно: у Чигирина-Дубровы (пески соединенной долины Днѣпра и Сулы), противъ Жовнина, и близъ Песокъ. По показанію Арендаренки (Заниски о Полтавск. губ. 1848. II. Стр. 18), глубина сыпучаго песка у Жовнина— $4\frac{1}{2}$ арш. Изъ старицъ Сулы однѣ обратились въ озера, другіе—въ болота, а нѣкоторыя стали уже поемными дугами. *Луками* называютъ въ Полтавск. губ. поемныя дуга, покрытыя лѣсною растительностью. *Торфяники* особенно развиты тамъ, гдѣ вода, находясь въ относительномъ покоѣ, напр., въ углубленіяхъ расширенной плоской открытой долины, сравнительно остается чистою, т. е. содержащею мало взвѣшенныхъ минеральныхъ частицъ, и возобновляется родниковыми водами, открывающимися на днѣ водовмѣстилища. Играетъ здѣсь роль и свойство дна: оно большею частію водонепроницаемо (глинистое) и если песчаное, то покрыто тонкимъ слоемъ ила, или подъ пес-

комъ находится глина ¹⁾. Торфяники бываютъ мокрые (болотные) и *обсохшіе* (луговые).

Въ отдѣльно лежащихъ среди широкой долины, незаливаемыхъ песною озеряхъ торфяная масса сначала образуется въ видѣ плавающихъ острововъ, состоящихъ изъ скопленія слизистыхъ водорослей, мховъ, и различныхъ водяныхъ плавающихъ растений (*Myriophyllum, Chara, Lemna, Potamogeton* и др.). На поверхности этихъ островковъ поселяются мхи изъ родовъ *Hypnum* и *Sphagnum*, отличающіеся способностью жадно вбираться въ себя воду (въ 15 разъ болѣе своего вѣса); они какъ бы высасываютъ воду и осушаютъ такимъ образомъ болото или озеро. Постепенно отмирая нижними частями, названныя растенія сверху постоянно паростаютъ и служатъ главнѣйшимъ матеріаломъ для образованія торфа. По берегамъ такихъ умирающихъ озеръ растутъ камышь (*Scirpus lacustris* и осока (*Carex*). Эти растенія проникаютъ въ воду своими корневищами и такъ переплетаются развѣтвленіями корней, что образуютъ настоящій войлокъ. *Lemna* тоже, вѣроятно, даетъ матеріалъ для образованія торфа. Наблюденія показали, что заростаніе озеръ торфомъ идетъ отъ окраинъ къ центру и одновременно сверху и снизу; площадь чистой воды въ озерѣ все болѣе и болѣе ограничивается и постепенно покрывается сверху слоемъ переплетенной растительной губчатой массы, содержа подъ этимъ слоемъ воду; на окрѣпшей верхней корѣ озера поселяются уже *Erica* (*E. vulgaris*) и нѣкоторые *Salix* (*S. repens*), особенно важные образователи торфа, вслѣдствіе значительнаго содержанія въ этихъ растеніяхъ смолы и дубильныхъ кислотъ. Затѣмъ начинаютъ расти большія деревья: ольхи, березы и др., которыя, достигая значительной величины и вѣса и проваливаясь въ воду, сами служатъ для образованія торфа. Изъ отмершихъ частей на днѣ водовмѣсти-

¹⁾ Водонепроницаемость дна, повидимому, не составляетъ безусловной необходимости для образованія торфяниковъ, потому что торфъ можетъ даже образоваться на *склонахъ* горъ, на трещиноватыхъ породахъ, на крупномъ гравіи и проч. Необходимая для этого влага притягивается мхами изъ атмосферы, удерживается въ капиллярныхъ трещинахъ горныхъ породъ, или является въ видѣ родниковъ. Примеромъ могутъ служить торфяники Урала, Альпъ и другихъ горъ умѣреннаго полса. (*Guembel, Grundzüge d. Geologie 1885. S. 211. L'Apparent. Traité de géologie. 1885, p. 341.*)

лица образуется слой торфа, увеличивающийся въ толщину. Вплѣдствіи озера заполняется совершенно полуразложившеюся растительною массой и вода окончательно вытѣсняется. Поверхность заросшаго торфомъ и обсохшаго озера превращается въ мховый дугъ, который наконецъ покрывается луговыми травами (*Trifolium*, *Alisma*, *Alchemilla* и друг.). Такія луговины часто бываютъ покрыты любящими сырыя мѣста деревьями (ивой, ольхой, березой и друг.). Вода въ такихъ торфяникахъ иногда содержитъ ржавчину (водную окись желѣза), почему народъ ихъ называетъ „иржавцы“; чаще же вода бываетъ замѣчательно чиста. Торфяникъ нерѣдко прекращаетъ ростъ за недостаткомъ притока чистой воды изъ ключей со дна, покрытаго слоемъ илистаго торфа. Въ долины Сулы наиболѣе распространены такъ-называемые *болотные* или *мокрые торфяники*; напр., около Лещевки, Большой-Буромки, м. Оржицы, м. Лукомья, около Ерковцовъ, Лубень, Исачекъ, ниже Сенчи, у Лохвицы, Ящниковъ, Сверидовки, Галенки, у Глинска и у Ромень.

Въ озерахъ, находящихся ближе къ руслу и заливаемыхъ въ весеннее время, также образуется торфяная масса. Но торфъ этотъ большей частью нечистый, землистый, что зависитъ отъ осажде- нія тамъ во время разлива механическихъ осадковъ—песку и гли- ны. Въ этихъ водоемахъ происходитъ въ лѣтнее время такое-же заростаніе, какъ и въ отдѣльно лежащихъ (незаливаемыхъ) озе- рахъ; но здѣсь принимаютъ участіе другія водяныя растенія. Не- рѣдко послѣ разлива остаются здѣсь пни снесенныхъ сверху де- реьевъ, которые погребаются въ общей массѣ торфянаго пере- гноя. Принесенный сверху готовый торфъ также, послѣ спада весенней воды, нерѣдко задерживается и остается въ этихъ при- брежныхъ озерахъ. Въ торфѣ часто находится масса кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ и рѣсноводныхъ раковины (*Planorbis*, *Lym- naeus* и друг.), которыя прекрасно сохраняются, не смотря на обра- щеніе растений въ торфъ (*Vertorfung*), на медленное разложе- ніе и обугливаніе растений и значительное образованіе свободной CO_2 . Озеровидныя расширенія русла (плёса), обнесенныя плоскими болотистыми берегами, при обмеленіи рѣки и значительномъ ос- лабленіи теченія, часто заростають водяною растительностью, поги- бающею и скопляющеюся на днѣ, и служатъ мѣстомъ образованія

торфяниковъ. Матеріаломъ для нарастанія торфа въ прирѣчныхъ болотахъ служатъ преимущественно камыши, осока, хвощи, ряска, *Potamogeton* и отчасти нѣкоторые кустарники, помѣстившіеся на выдающихся кочкахъ и нерѣдко въ половодѣ погружающіеся въ общую массу торфа, а деревья, при разростаніи, проваливаются въ водовмѣстители. Мхи принимаютъ ничтожное участіе въ образованіи такихъ торфяниковъ. Ихъ я встрѣчалъ чаще всего на полубокошихъ болотистыхъ торфяникахъ.

Кромѣ того, въ долину Сулы попадаютъ скопленія *бѣлаго мергеля* и известковаго туфа, содержація прѣсповодныя раковины (разные виды *Lunnaeus* и *Planorbis*), ничѣмъ не отличающіяся отъ нынѣ живущихъ. Эти скопленія мергеля образовались на днѣ бокошихъ озеръ долины, что доказываетъ фауна ихъ. Въ настоящее время мергель закрытъ луговою (дерновою) почвою (Буромка). Изъ бокошихъ или луговыхъ торфяниковъ, которые даютъ себя знать особымъ колебаніемъ подъ ногами, я могу указать на торфяники, находящіеся въ окружности Снятина и выше гор. Дубны. Въ нижней части Сулы луговые торфяники находятся въ связи съ торфяниковыми болотами, изъ которыхъ они происходятъ.

Переходимъ къ описанію обнаженій, наблюдаемыхъ въ древнемъ берегу долины Сулы и мелкихъ ея притоковъ. Большой правый притокъ *Удай* мы рассмотримъ самостоятельно.

Въ м. *Жовниці* собственно начинается возвышенный правый берегъ долины Сулы; здѣсь коренныя породы прилегающей степи вдаются мысомъ между аллювіальными долинами Днѣпра и Сулы. Сколько-нибудь глубокое обнаженіе наблюдается въ оврагѣ, черезъ который идетъ подъемъ Золотоношской почтовой дороги. Въ немъ обнаруживается свѣтло-и красновато-желтая песчанистая глина, весьма нѣжная на-ощупь. Масса этой породы слошная, не представляетъ и слѣда слоистости и проникнута капиллярными известковыми трубочками; по неправильнымъ вертикальнымъ

трещинамъ замѣтны бѣлыя прожилки углекислой извести. Отъ соляной кислоты порода, вслѣдствіе содержанія углекислой извести, вскипаетъ. Красноватый цвѣтъ зависитъ отъ водной окиси желѣза. При микроскопическомъ изслѣдованіи породы, оказалось, что почти все поле микроскопа занято различной величины угловатыми, рѣже округленными зернами прозрачнаго кварца, къ которымъ примѣшаны мутныя влочья глины, связывающей частицы кварца. Изрѣдка попадаются зеленоватые и бурые частицы, вѣроятно, роговой обманки, судя по плеохроизму и продольной трещиноватости. Углекислая известь отдѣльными частицами разбѣяна въ массѣ породы, въ чемъ легко можно убѣдиться, при дѣйствіи на микроскопическій препаратъ слабой соляной кислоты: тогда будутъ видны подъ микроскопомъ въ разныхъ точкахъ нузырьки газа. Въ петрографическомъ смыслѣ, это—песчанистый лёсъ, въ которомъ однако не заключается известковыхъ конкрецій (дутиковъ). Въ немъ встрѣчаются гнѣздами многочисленныя скопленія мелкихъ пѣкныхъ раковинъ сухопутныхъ мягкотѣлыхъ, принадлежащихъ слѣдующимъ видамъ; *Succinea oblonga* Drap. *Helix hispida* и *Pupa muscorum* Lin. Кромѣ того, въ 1881 году, по достовѣрному сообщенію, въ этомъ-же оврагѣ былъ открытъ скелетъ мамонта (*Elephas primigenius*), заключенный въ лёсъ. Огромный черепъ его былъ разбитъ при откапываніи заступами, а другіе кости и бивни были доставлены исправнику Золотоношскаго уѣзда ¹⁾. Положеніе описаннаго образованія, прикрытаго черноземомъ, ясно указываетъ, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ наносною или дилювіальною глиною и именно съ песчанистымъ лёсомъ, въ которомъ содержатся сухопутныя раковины и остатки исчезнувшихъ большихъ млекопитающихъ. Эратическихъ валуновъ въ Жовнинѣ я не открылъ. Не найдено мною здѣсь и тѣхъ слоистыхъ прѣсноводныхъ рухляковыхъ глинъ, о которыхъ упоминаетъ Борисякъ (Сборн. 1867. 132). При этомъ считаю нужнымъ замѣтить, что на пространствѣ между Чигириномъ-Дубровою и Жовниномъ никоимъ образомъ не могло быть встрѣчено не только упоминаемаго прѣсноводнаго осадка, какъ утверждалъ Борисякъ, но даже

¹⁾ Объ этой находкѣ мнѣ лично сообщалъ покойный Борисякъ, проживавшій въ послѣднее время около Золотоноши. Слова его были подтверждены показаніями мѣстныхъ жителей Жовнина.

и верхней дилювіальной глины, такъ какъ это пространство занято осадками, принадлежащими долинамъ Днѣпра и Сулы. Мощность видѣнныхъ мною въ обнаженіяхъ наносовъ достигаетъ въ Жовнинѣ до 10 саж.

Такой же лёсъ, ничѣмъ не отличающійся въ петрографическомъ отношеніи, наблюдается во всѣхъ ярахъ или провальяхъ, разсѣкающихъ правый берегъ долины Сулы на всемъ пути между Жовниномъ и Матвѣевкой. Желтоватый, мѣстами сѣроватый супесчаный лёсъ всюду покрывается сверху неглубокимъ (около 0,3 метр.) слоемъ темпосѣраго чернозема. Здѣсь, очевидно, имѣло мѣсто вымываніе гумуса атмосферными водами.

Близъ *Матвѣевки* долина Сулы вдается бухтообразно въ возвышенность; въ долину открываются лишь двѣ неглубокія балки, не представляющія геологическаго интереса. Напротивъ, въ крутомъ правомъ берегѣ долины, омываемомъ Сулою, обнажаются въ короткихъ оврагахъ, въ видѣ отвѣсныхъ стѣнъ, мощныя толщи желтаго лёса, прикрытаго черноземомъ. Лёсъ пріобрѣтаетъ въ этомъ мѣстѣ болѣе интенсивное желтобурое окрашиваніе отъ гидрата окиси желѣза. Видимая толщина наноса отъ 20 до 30 метровъ. Въ Матвѣевкѣ, въ одномъ мѣстѣ, рѣка близко подошла къ правой окраинѣ своей долины и въ половодье размываетъ ее. Во время низкаго стоянія меженныхъ водъ, подъ кручами, высотой до 20 саж., открываются наблюдателю *слоистые желтые кварцевые пески*, прикрываемые непосредственно надвигающимися съ высотъ наносными глинами. Никакихъ промежуточныхъ членовъ между слоистыми песками и дилювіальной глиной я не могъ открыть. Геологическое значеніе этихъ песковъ выяснится далѣе; это пески третичные.

Интересное обнаженіе встрѣчено мною въ одномъ глубокомъ оврагѣ, открывающемся верстахъ въ 2-хъ ниже *Лещевки* въ долину Сулы. Отвѣсная стѣна яра, высотой до 20 метр., представляетъ обнаженіе наносовъ, которые являются какъ-бы дифференцированными на отдѣльные слои (Рис. 40). Мы наблюдаемъ здѣсь сверху внизъ:

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Сѣрый типичный лёсъ, 3 саж.

3) Желтый суглинокъ съ волнистымъ листоватымъ сложеніемъ, 2 саж.

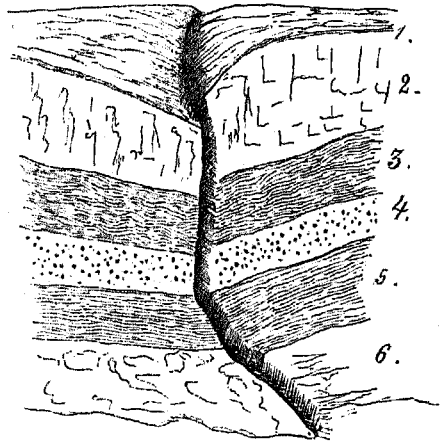
4) Красноватая сильно песчаная, но связная глина (валунный суглинокъ), 1 1/2 саж.

5) Охристо-желтая мергелистая глина, подобная той прѣсноводной ружляковой глины, которая находится подъ лёсомъ въ Омельникѣ и Манжоліи на Пслѣ.

Основаніе разрѣза завалено осыпью изъ перечисленныхъ породъ, причемъ пористый лёсъ лежитъ огромными глыбами долго сохраняющими угловатыя формы, что изобличаетъ его достаточную компактность. Последнее расположение дилuvia здѣсь довольно рѣзко бросается въ глаза. Особенно характернымъ является въ этомъ разрѣзѣ желтый суглинокъ, похожій на лёсъ по составу, но имѣющій *волнисто-сланцеватое строеніе*.

Рис. 40.

Обнаженіе въ яру ниже с. Лешевки на р. Сулѣ.



1. Черноземъ. 0,7 метр.
 2. Сѣрый лёсъ, неслоистый. 6,3 метр.
 3. Желтоватый суглинокъ съ волнисто-листоватымъ сложеніемъ. 4,2 метр.
 4. Красноватая сильно песчаная глина (валунная глина) 3,15 метр.
 5. Слоистая желтая мергельная глина (глинистый мергель). 3,2 метр.
 6. Осыпь вышележащихъ породъ.
- Вертикальный масштабъ 5 метровъ въ 1 сантиметрѣ.

Поднявшись нѣсколько по Сулѣ, мы вѣзжаемъ въ м. *Большую Буромку*, расположенное при устьѣ длинной балки. Довольно крутой берегъ долины, имѣющій 55,92 саж. абсолютной высоты, заключаетъ въ обнаженіяхъ слѣдующія породы: 1) Черноземъ, толщ. 0,8 метр. 2) Охристо-желтый нѣжный нѣсколько песчанистый лёсъ, типичный, проникнутый тончайшими известковыми трубочками и жилками и содержащій округленныя известковыя конкре-

ціи. Толщ. 11 метр. 3) Болѣ свѣтлая или сѣрожелтая рухляковая глина съ слабыми слѣдами слоистости, 10 метр. 4) Бѣлый и желтый слонистый кварцевый песокъ. Толщ. 6 метр. Ни самостоятельнаго валуннаго слоя, ни отдѣльныхъ заносныхъ валуновъ я здѣсь не встрѣчалъ, хотя Борисякъ (Сборникъ 169) наблюдалъ въ Буромкѣ „валунъ гранита, постоянно вымываемый изъ подъ покрывавшаго его прежде совершенно наноса“. Я объясняю мою неудачу въ поискахъ валунныхъ образованій здѣсь тѣмъ, что лёсъ, склопяясь въ долину, закрываетъ ихъ. Но мѣстами въ водомоинахъ по временамъ и могутъ обнаруживаться валуны кристаллическихъ породъ, одинъ изъ которыхъ, вѣроятно, Борисякъ и видѣлъ. Эти вымытые большіе валуны, при бѣдности въ этой мѣстности на камень, рѣдко сохраняются, потому что мѣстные жители ихъ разбиваютъ и употребляютъ въ дѣло. Приведенная въ разрѣзѣ *свѣтложелтая рухляковая глина съ слабыми слѣдами слоистости* (№ 3) должна соответствовать, какъ и окристо-желтая мергелистая глина (№ 5) въ Лещевкѣ, тому прѣсноводному дилювіальному образованію, которое описано Борисякомъ (Сборн. 132). Это *нижній* или *доледниковый прѣсноводный дилювій*, который я описалъ по Пелу. Коллекція Борисяка прѣсноводныхъ раковинъ изъ этого осадка съ береговъ Сулы была опредѣлена г. Рябининымъ, который отличаетъ въ пей слѣдующіе нынѣ живущіе виды: *Planorbis marginatus*, *Pl. spirorbis*, *Lymnaeus ovatus*, *L. periger*, *Succinea putris*, *Bythinia ventricosa* и *Valvata depressa*.

Bythinia и *Valvata* чисто прѣсноводно-озерныя формы; *Planorbis* и *Lymnaeus*—озерно-болотныя (и сухопутныя) и *Succinea*—сухопутная.

Сѣровато-желтая мергельная глина, въ которой были заключены перечисленные раковины, литологически сходна съ № 3 описаннаго выше разрѣза въ Буромкѣ.

Въ другомъ мѣстѣ около Большой Буромки, среди луга, у подножія правой окраины долины Сулы, мелкими ямами мѣстные жители добываютъ непосредственно подъ дерновымъ слоемъ *блѣловато-сѣрый мергель*, употребляемый для бѣленія жилыхъ помѣщеній. Положеніе этого осадка таково, что его нужно считать

долиннымъ, рѣчно-озернымъ образованіемъ, подобнымъ тѣмъ, которыя встрѣчались мнѣ въ долинахъ прежде описанныхъ рѣкъ Полтавской губерніи; органическихъ остатковъ въ этомъ мергелѣ мнѣ не удалось найти.

Въ д. *Чутовкѣ*, лежащей при впаденіи балки Пржавецъ въ долину Сулы, во всѣхъ оврагахъ обнаженіе состоитъ изъ неслоистой песчанистой свѣтло- или сѣровато-желтой дилювіальной глины, которая, благодаря ничтожному содержанію CaCO_3 , употребляется на выдѣлку жженого кирпича въ находящемся здѣсь заводѣ. Эта глина налегаетъ на наклонную поверхность *слоистыхъ желтыхъ кварцевыхъ песковъ*. Отсутствіе промежуточныхъ образованій между слоистыми желтыми песками и дилювіальной глиной можно объяснить размываніемъ ихъ въ этомъ мѣстѣ. Въ обрывахъ праваго берега долины Сулы въ с. *Плѣховѣ* удерживается такое же геологическое строеніе. Аллювіальная долина Сулы занята здѣсь образующими *торфѣ* болотами. На противоположномъ берегу Сулы въ дер. *Малой Маттевкѣ* (*Ярки*) непосредственно подъ пескомъ или перегнойной почвой рѣчной долины, близко къ берегу долины, залегаетъ слоемъ неопредѣленной толщины *вязкая свѣтлосѣрая мергельная глина*, употребляемая жителями вмѣсто мѣла для побѣлки стѣнъ. Это образованіе аналогичное бѣлому мергелю Б. Буромки, т. е. новѣйшее отложеніе, происшедшее на днѣ замкнутыхъ рѣсноводныхъ водовмѣстилищъ, находящихся въ долинахъ Сулы.

Р. Оржица. Р. Оржица впадаетъ въ Сулу около Плѣхова; она образуется сліяніемъ 3 ничтожныхъ рѣчекъ: *Сырой Оржицы*, *Гнилой Оржицы* и *Чугмака*. За главную рѣчку можно считать Сырую или Большую Оржицу, протекающую въ болотисто-торфяниковой долинѣ съ плоскими берегами, чаще всего незамѣтно сливающимися съ окружающею степью Пирятинскаго уѣзда. Торфяники, (болотистые) мокрые и луговые (сухіе), развиты по всей долинѣ Сырой Оржицы. Такіе же торфяники сплошь занимаютъ долины побочныхъ рѣчекъ, Гнилой Оржицы и Чугмака.

Что касается строенія береговъ долины р. Оржицы, то естественныя обнаженія даютъ мало данныхъ относительно этого, откры-

вая лишь одни наносы, да и то самые верхніе члены. Преслѣдуя берега этой рѣчки, въ м. *Оржица*, на правой сторонѣ плоской и широкой болотистой долины, мы встрѣтили колодезь около зданія волостнаго правленія, прорѣзавшій слѣдующія породы: 1) черноземъ, 0,6 метр., 2) желтую песчанистую глину, 10 метр., 3) валунный щебень съ крупными валунами краснаго гранита, толщ. 3 метр. и 4) кварцевый песокъ бѣлый или желтый. Изъ послѣдняго показалась обильная и чистая вода. Между м. Оржицей и с. Онушкинымъ лежитъ широкая и открытая долина р. Оржицы, которая здѣсь прихотливо извивается, вслѣдствіе слабаго паденія ложа, и большими дугами пролагаетъ себѣ путь въ топкихъ, болотистыхъ берегахъ. Здѣсь почти всюду образуется торфъ. Глубина торфяной массы достигаетъ иногда нѣсколькихъ сажени (2—3 саж.). Въ с. *Онушкиномъ* выходитъ въ оврагахъ лѣваго берега Оржицы только дилювіальная глина желтобураго цвѣта, прикрытая растительно перегнойнымъ слоемъ. Наносы здѣсь песчанистѣе, грубѣе и окраска ихъ водною окисью желѣза гуще. Выше по р. Оржицѣ, въ д. Зарожѣ, Остаповкѣ и Золотухахъ не наблюдается естественныхъ обнаженій вовсе; колодцы пересѣкаютъ верхнюю дилювіальную глину, что видно по отбросамъ около нихъ, и подъ нею встрѣчаютъ воду, вѣроятно, въ валунномъ ярусѣ, или въ бѣлыхъ пескахъ, судя по рассказамъ хозяевъ колодцевъ. Въ *Денисовкѣ* эта рѣчка представляетъ весьма плоскую аллювіальную долину, очень болотистую и покрытую водяными растеніями: *Arun-do Phragmites*, *Scirpus lacustris* и *Carex sp.* Подобное же впечатлѣніе произвела долина Оржицы и на проф. Докучаева (Русск. Черноз. 137). Онъ затруднялся провести границу между такими прирѣчными торфяными болотами и окружающею черноземною степью. Въ деревнѣ этой, подобно пр. Докучаеву, я не встрѣтилъ ничего, кромѣ песчанистаго лѣса желтаго цвѣта, содержащаго множество известковыхъ конкрецій. Его можно наблюдать въ обнаженіяхъ одной балки, впадающей въ долину Оржицы, и на берегу самой долины къ западу отъ Денисовки. Черноземная покрыва лѣса достигаетъ 3' (Докучаевъ *ibid.*).¹⁾ Кристаллическіе валу-

¹⁾ Черноземъ оказался, по изслѣдованію пр. Докучаева, песчанистымъ, съ содержаніемъ гумуса—4,579%.

ны попадаются изолированными и достигаютъ значительныхъ размѣровъ. Докучаевъ видѣлъ также два кристаллическихъ валуна въ саду г. Лисевича: одинъ въ 6', а другой—въ 3' въ окружности (Докучаевъ *ibid.*).

Около *Савинскъ* соединяются долины Чугмака, Гнилой и Сырой (Большой) Оржицы; эти долины чрезмѣрно широки въ сравненіи съ ничтожными ручейками, представляемыми названными рѣчками, и заполняются уже давно накапливающимся торфомъ. Ближе къ русламъ лежатъ болота, покрытыя камышемъ, осокой и другими водяными растеніями, а далѣе отъ русла болотины превратились уже въ обсохшіе торфяники, покрытые луговой растительностью. Правый берегъ Сырой Оржицы въ м. *Яблонецкомъ* состоитъ изъ сѣраго или желтаго наноснаго суглинка, довольно песчанистаго и отличающагося отъ типичнаго лёса какъ по структурѣ, такъ и по отсутствію известковыхъ дутиковъ. Покрышею этой глины служить песчанистый черноземъ. Болѣе ясныя обнаженія наблюдаются здѣсь въ отвѣсныхъ обрывахъ надъ р. Оржицей, которая образуетъ излучину и стремится въ половодье размыть мысъ, на которомъ расположено поселеніе. Подымаясь выше по р. Оржицѣ, мы ни въ правомъ, ни въ лѣвомъ берегу не находимъ достаточно глубокихъ обнаженій, чтобы судить о породахъ, подстилающихъ верхнюю дилювіальную глину, которая здѣсь, нужно замѣтить, не имѣетъ свойствъ лёса, а является сильно песчанистымъ суглинкомъ, желтаго цвѣта, едва вскипающимъ отъ кислотъ, влѣдствіе ничтожнаго содержанія углекислой извести. Въ м. *Городицѣ* берега Оржицы очень низменны и въ небольшихъ и мелкихъ оврагахъ едва обнаруживается желтоватая сильно песчанистая наносная глина. Заносныхъ валуновъ здѣсь я не встрѣчалъ; они не показываются на поверхности, глубоко залегая подъ верхнею дилювіальною глиною. Изъ распросовъ мѣстныхъ жителей я также ничего не могъ узнать о существованіи валуновъ.

Верхняя часть Сырой Оржицы къ Теплоку расширяется и заполнена вся торфомъ. Гнилая Оржица и Чугмакъ не представляютъ другихъ обнаженій, кромѣ желтоватой сильно песчанистой наносной глины и такого же песчанистаго чернозема. Прорѣзы-

ваемая этими рѣченками степь совершенно ровная, безлѣсная и покрыта довольно толстымъ слоемъ чернозема (1—1¼ арш.). Обнаженія между *Блюусовкой* и *Кажновкой* встрѣчены только въ балкѣ, на которой лежитъ д. *Митлашевка*, но и эти обнаженія принадлежатъ желтому лёсовидному суглинку. Колодцевъ свѣже-пройденныхъ не пришлось встрѣтить, а отвѣты мѣстныхъ жителей на распросы о свойствахъ пройденныхъ породъ были такъ неопредѣленны, что о лежащихъ подъ дилювіальной глиной пластахъ нельзя было составить никакого понятія.

Р. *Иржавецъ* посѣщалъ въ концѣ прошлаго столѣтія акад. *Güldenstedt*; онъ замѣтилъ, что вода оставляетъ на колесахъ водяныхъ мельницъ охристый налѣтъ, хотя на днѣ нѣтъ охристаго осадка и вода не имѣетъ желѣзистаго вкуса. Почва—гумусъ, смѣшанный съ тонкимъ пескомъ, 1 фут. толщиною, лежитъ на *железобурой глине* (*Güldenstedt. Reise. II. 1771. S. 395*). Р. Иржавецъ—небольшой ручеекъ и долина его лишь въ сел. *Нижній Иржавецъ* обнесена крутыми стѣнами. При спускѣ по дорогѣ изъ Онушкина, я наблюдалъ мощныя отложенія желтоватаго типичнаго лёса, прорѣзаннаго камилярными трубочками и содержащаго известково-кремнистые желваки въ видѣ сентарій, растрескавшихся внутри; внутренняя полость желваковъ кажется раздѣленною перегородками (*septa*) и высланною друзами мелкихъ кристалликовъ известковаго шпата. Лѣсъ въ обрывахъ представляетъ отвѣсныя стѣны высотой въ 20—22 метр. (отъ 9,4—10,3 саж.) и сверху покрытъ черноземомъ.

Древнее мѣстечко *Лукомье* расположено у подножія крутаго мыса, вдающагося въ долину Сулы. Рѣка огибаеть этотъ выдающийся мысъ, обрывающийся отвѣсными стѣнами почти надъ самымъ русломъ. Въ оврагахъ, находящихся въ самомъ мѣстечкѣ и на сѣверномъ обрывистомъ берегу долины обнажаются толщи наносовъ, состояція сверху внизъ изъ: 1) бурожелтаго лёса, толщиною 10 метр., и 2) лежащаго подъ нимъ и рѣзко отдѣленнаго, очень нѣжнаго глинистаго мергеля сѣрожелтаго цвѣта съ слѣдами слоеватости, заключающаго множество прѣсноводныхъ раковинъ. Высота обнаженія этой породы достигаетъ 20 метр. Эта

порода совершенно сходна по виду съ прѣсноводнымъ мергелемъ на Пслѣ, отдѣленнымъ тамъ валунами образованіями отъ лѣса; здѣсь же мергель въ видѣнныхъ мною обнаженіяхъ прикрывается непосредственно лѣсомъ. Микроскопическое изслѣдованіе мергеля показало въ немъ присутствіе большого количества прозрачныхъ кварцевыхъ зеренъ двухъ размѣровъ—крупныхъ (0,2 мм.) и мелкихъ (0,02 мм.); первыя—окатанныя округленныя, а вторыя—иногда угловатыя, но всегда обтертыя на углахъ и ребрахъ. Цементомъ этихъ зеренъ служитъ клочковатая мутная охристожелтая глинистая масса, содержащая углекислую известь, которую легко обнаружить въ ней дѣйствіемъ капли разведенной HCl. Подъ микроскопомъ пузырьки углекислаго газа указывали на спорадически разсѣяныя частицы Ca CO³. При устьѣ одного оврага, открывающагося въ долину Сулы, я имѣлъ случай наблюдать большой валунъ крупно-кристаллическаго мясно-краснаго пегматита, съ округленными углами, сильно обтертый и представляющій мѣстами полированные поверхности, покрытыя параллельными бороздами и тонкими царапинами (штрихами). Кристаллы ортоклаза и кварца въ валунѣ достигаютъ до 0,10 метр. длины. Діаметръ валуна равняется 2,40 метра; но валунъ только отчасти (на 1,50 метр.) выставляется изъ подъ обволакивающей его осыпи наносовъ, по этому діаметръ его долженъ быть болѣе. (Рис. 41). Пегматитъ валуна ничѣмъ не отличается отъ днѣпровскаго пегматита. Въ слабослоистомъ сѣрожелтомъ мергелѣ, лежащемъ подъ лѣсомъ, найдены мною въ огромномъ количествѣ мелкія прѣсноводныя и отчасти сухопутныя раковины, принадлежащія слѣдующимъ видамъ:

Valvata piscinalis.

Succinea putris Lin.

Lymnaeus palustris,

Planorbis spirorbis

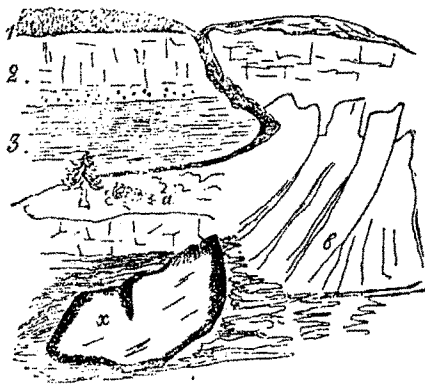
*Pl. marginatus.*¹⁾

¹⁾ Сличены съ нынѣ живущими прѣсноводными раковинами изъ коллекціи г. Рябинина.

Близъ церкви углубляли колодезь до 32 метр. (15 саж.), пройдя слѣдующія породы сверху внизъ: 1) черноземъ, 0,4 метр., 2) желтоватую песчанистую глину (лѣсъ),—20 метр. (10 саж.), 3) валунный песокъ,—5 метр. (2½ саж.), 4) валунный щебень съ крупными округленными валунами кристаллическихъ породъ (краснаго гранита и сѣраго гнейса), въ кулакъ и болѣе величиною,—толщ. 4 метр. и 5) бѣлый и желтый песокъ, по которому углублено на 2,1 метр. до воды.

Рис. 41.

Профиль въ м. Лукомъѣ.



1. Черноземъ.
2. Свѣтложелтый лѣсъ, содержащій мергельные желваки. 10 метр.
3. Слоистый глинистый мергель съ прѣсноводными раковинами. 20 метр.

х. Валунъ краснаго крупнозернистаго пегматита, на-половину выставившійся изъ-подъ осины лѣса в.

а. Оползень лѣса.

Вертикальный масштабъ 10 метровъ въ 1 сантиметрѣ.

геологическое строеніе правый берегъ Сулы удерживаетъ до с. Мацковцы. Правый склонъ долины занятъ лѣсомъ, а въ глубокихъ оврагахъ около д. Луки подъ лѣсомъ наблюдается самостоятельный слой валунной глины (съ мелкими галышами кварца, ортоклаза и гранита) и подъ нею прѣсноводный желтый мергель съ бѣлыми известковыми гнѣздами.

Изъ этого разрѣза видно, что валунныя образованія представляютъ здѣсь самостоятельный горизонтъ и болѣе сложный составъ, нежели тотъ, который мы до сихъ поръ наблюдали по Сулѣ; они достигаютъ, кромѣ того, значительной мощности 9 метр. Замѣчательно также то обстоятельство, что валунныя отложенія прикрываютъ здѣсь непосредственно бѣлые пески, которые въ береговыхъ обнаженіяхъ не наблюдаются. Бѣловато-желтыхъ слоистыхъ мергельныхъ глинъ не встрѣчено колодеземъ. Въ Лукомъѣ такимъ образомъ верхняя наносная глина спускается въ долину, закрывая другіе пласты. Подобное же геологическое строеніе правый берегъ Сулы удерживаетъ до с. Мацковцы.

Р. *Слѣпородъ* отъ самыхъ истоковъ (въ х. Григоровщинѣ) протекаетъ до впаденія въ Суду по долину, имѣющей въ первой половинѣ теченія плоскіе, а во второй половинѣ—высокіе и обрывистые берега. Правый берегъ отъ истоковъ къ устью представляетъ возрастающую абсолютную высоту (47 саж., 54,10 саж. и 68,72 саж.). Вслѣдствіе этого берега долины изъ низменныхъ въ первой половинѣ теченія становятся крутыми и возвышенными съ приближеніемъ къ Сулѣ. Лѣвый берегъ долины не уступаетъ въ высотѣ правому. На всемъ протяженіи своего теченія (84 верст.), Слѣпородъ окруженъ прирѣчными *торфяными* болотами, изъ которыхъ многія уже обсохли и превратились въ *торфяные мха*. Сел. *Александровка* разбросана по склонамъ и холмамъ, ограничивающимъ съ правой стороны озеровидно расширенное русло р. Слѣпорода. Въ двухъ довольно глубокихъ оврагахъ, открывающихся въ долину этой рѣчки въ Александровкѣ, подъ черноземомъ обнажается свѣтложелтый лёсъ до самаго тальвега. Вертикально обваливающиеся стѣны лёсоваго суглинка, переполненного мергельными конкреціями (дугиками), прекрасно можно наблюдать также при спускѣ въ селеніе по южной дорогѣ, въ обрѣзахъ послѣдней. Хотя высота обнаженій лёса и достигаетъ здѣсь 30 метр. (14 саж.), но тутъ, очевидно, намъ представляется ложная толщина лёсовой массы, такъ-какъ наносный покровъ спускается наклонно, заволакивая косо срѣзанные склоны рѣчной долины и балокъ. Любопытное явленіе представляетъ находящійся около кладбища высокій холмъ, который есть не что иное, какъ часть правой окраины долины, нѣкогда отрѣзанная Слѣпородомъ, протекавшимъ сѣвернѣе, черезъ Михновцы, и измѣнившимъ свое русло, вслѣдствіе того, что онъ попалъ въ устье балки, открывающейся въ Александровкѣ, и оторвалъ конецъ мыса между балкой и долиной рѣчки. Интересно также видѣть плащеобразный покровъ *чернозема*, одѣвающий этотъ холмъ изъ лёса на двухъ склонахъ, въ виду изученія генетическихъ отношеній нашей гумусовой почвы. Слой чернозема, почти при одинаковыхъ свойствахъ (по крайней мѣрѣ, съ одинаково густой окраской), покрываетъ холмъ почти *равномерно* (толщ. д. 3'). Черноземъ этотъ не могъ имѣть другаго про-

исхожденія, какъ *сухотупно-растительное*.¹⁾ Гумусовое окрашиваніе постепенно блѣднѣетъ и незамѣтно переходитъ въ вертикальномъ направленіи въ типичную охряножелтую краску лёса. Самостоятельности слоя чернозема не существуетъ, это тотъ же лёсъ, проникнутый растительнымъ перегноемъ на большую или меньшую глубину отъ поверхности.

Расширенная долина Слѣпорода между с. Александровкой и Вязовкомъ занята сплошнымъ торфянымъ болотомъ, покрытымъ сильно порѣдѣвшимъ лѣсомъ, среди котораго пробрасываются дужайки обсохшаго торфяника. Щупъ аршина на 2¹/₂ шель въ губчатой торфяной массѣ бурога цвѣта, состоящей изъ переплетенныхъ корней и корневищъ и стебельковъ различныхъ травянистыхъ водяныхъ растений, между прочимъ и стебельковъ и листочковъ мховъ (въ верхнихъ частяхъ торфяника). Глубже торфъ мокрый и представляетъ уже киселеобразную массу чернаго цвѣта въ которой попадаютъ почти совершенно разложившіяся части растений. Въ торфѣ здѣсь встрѣчаются часто полуобугленные сучья древесныхъ породъ или кустарниковъ. Изъ растущихъ растений я замѣтилъ въ огромномъ количествѣ разившійся обыкновенный камышь (*Scirpus lacustris*), осоку (*Carex*), вербу (иву) и ольху, а на лугахъ обыкновенныя луговые травы, свойственныя этой полосѣ.

Въ нижней половинѣ долины Слѣпорода, какъ я сказалъ, оба берега довольно высоки; они представляютъ крутые спуски, иногда задернованные, иногда обнаженные; но въ большинствѣ случаевъ разсѣченные довольно глубокими оврагами и длинными задернованными древними балками. Но въ отвѣсныхъ стѣнахъ овраговъ обнажаются одни наносы, покрытые черноземомъ. Въ с. *Михновцахъ* всѣ яры обнажаютъ только одну свѣтложелтую наносную мергельную глину (лѣсъ). Немного выше, въ *Южновцахъ*, на правомъ берегу Слѣпорода, во всѣхъ обнаженіяхъ окружающихъ высотъ и во всѣхъ оврагахъ представляются въ нисходя-

¹⁾ Почва эта несомнѣнно принадлежитъ къ нормальному или настоящему чернозему правой стороны Сулы, хотя, по взгляду проф. Докучаева, первичный или нормальный черноземъ могъ образоваться лишь на мѣстахъ степныхъ, ровныхъ, сухихъ, съ которыхъ не существовало стока водъ. (Докучаевъ. Русск. Черноз. стр. 336).

щей послѣдовательности такіа породы: 1) черноземъ темносѣраго цвѣта, 1 арш., 2) красноватая грубая песчанистая глина (валунный суглинокъ). 2 саж., 3) свѣтложелтый лёсъ, имѣющій характерные признаки, 5 саж., 4) краснобурый валунный суглинокъ. При выѣздѣ изъ села, по дорогѣ въ с. Черевки, находится большой обрывъ, срубанный искусственно въ нижней части, гдѣ ямами добываютъ мѣстные жители *желтоватую слоистую глину* для выдѣлки сырцеваго кирпича. Это *нижнедильовиальная рухляковая глина*, содержащая охриные прожилки и бѣлыя пятна извести; она представляетъ въ сущности весьма нѣжную на-ощупь, известковатую глину сѣрожелтаго цвѣта, сильно вскипающую отъ соляной кислоты. Подъ микроскопомъ кварцевыя прозрачныя зерна кажутся равномерными, большею частію округленными и мелкими, не болѣе 0,6 м. Глина составляетъ по объему $\frac{1}{4}$ породы, являясь рыхлымъ цементомъ, связывающимъ зерна кварца въ комочки, если содержитъ водную окись желѣза. Углекислая известь разсыяна въ глину отдельными частицами, которыя легко узнаются по дѣйствию соляной кислоты. Эта мергельная глина кроется *краснобурымъ глинистымъ пескомъ*, заключающимъ гальки жильнаго кварца, кремня и краснаго гранита и имѣющимъ непосредственную связь съ № 4 вышеприведеннаго разрѣза. Поверхъ всего лежитъ *желтый лёсъ* и черноземъ. Верхняго валуннаго слоя въ этомъ разрѣзѣ не наблюдается. *Борисль* въ Юзковцахъ въ глубокомъ оврагѣ наблюдалъ суглинки, весьма богатые хлоритовыми зернами и слюдою. „При внимательномъ разсмотрѣніи оказывается, что они своимъ богатствомъ въ упомянутыхъ минералахъ обязаны значительно валунамъ хлоритоваго сланца и гнейсовъ“ (Сборн. 159). Этотъ детритъ кристаллическихъ породъ могъ произойти или путемъ позднѣйшаго разрушенія (вывѣтриванія) крупныхъ кристаллическихъ валуновъ (Борисль, Докучаевъ), или же вслѣдствіе раздавливанія большихъ валуновъ ледянымъ покровомъ (Армашевскій). Последнее не вѣроятно, потому что частицы кристаллическихъ валуновъ, разрушенныхъ истираніемъ ледниковаго покрова, не могли остаться на одномъ мѣстѣ, а были бы разнесены; кромѣ того, не существовало для этого твердаго дна.

Въ окрестностяхъ с. *Черевки* ¹⁾ и выше по Слѣпороду существуютъ лишь неглубокіе яры, обнажающіе сѣроватожелтую дилювиальную глину, мѣстами сильно песчанистую и уклоняющуюся отъ лѣса по своимъ свойствамъ. Она кажется сильно выщелоченною и промытою. Въ нижнихъ горизонтахъ ея попадаются отдѣльные валуны кристаллическихъ породъ, не образуя видимаго самостоятельнаго горизонта. Составляетъ-ли эта красноватая глина верхній валунный слой, соотвѣтственно съ разрѣзомъ въ Юзковцахъ, или это эквивалентное образованіе верхняго лѣса, нельзя рѣшить по тѣмъ неглубокимъ обнаженіямъ, которыя мнѣ приходилось наблюдать.

Площадь, ограниченная Слѣпородомъ, Сулою и Удаемъ, изрѣзанная древними балками и глубокими оврагами и круто обрывающаяся надъ долинами названыхъ рѣкъ, служила неоднократно предметомъ изслѣдованія въ геологическомъ отношеніи. Академикъ *Гильденштедтъ* въ 1771 г. (*Reise durch Russl. 1771—91. II. S. 323, 328*) описывалъ обнаженія въ Лубнахъ и Исачкахъ; горный инженеръ *Соколовъ* (*Г. Журн. 1843*) посѣтилъ также эту мѣстность. *Борисякъ* съ 1847 года ²⁾ производилъ наблюденія въ разныхъ точкахъ площади—между Лубнами, Исачками и Гонцами. *Леваковскій* (*Изслѣдов. мѣлов. etc. 1872. Стр. 45 и 49*) свелъ въ одно цѣлое всѣ свѣдѣнія, которыя были извѣстны о Сулы до 1872 года. Но обстоятельнѣе другихъ изслѣдовалъ Лубенскій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи кievскій профессоръ *Феофилактовъ*, познакомившій насъ съ добытыми имъ результатами въ отдѣльныхъ статьяхъ (*Тр. Общ. Исп. Прир. при Харьковск. Унив. 1875. т. IX. 1. Тр. Спб. Общ. Ест. 1876. т. VII. Стр. XLI. Геологическое изслѣдованіе въ Лубенск. у. 1879*); онъ подробно описалъ геологическое строеніе Исачковского бугра, открылъ въ Лубпахъ представителей трехъ ярусовъ третичныхъ осадковъ Кіевской губерніи и, на основаніи детальнаго изученія геологіи Лубенъ, Визовка и

¹⁾ Пр. *Докучаевъ* у Черевокъ и далѣе по большой дорогѣ въ Лубны въ оврагахъ наблюдалъ желтоватый лѣсъ и черноземъ до 2'—3' мощностью.

²⁾ *Борисякъ*. Унив. Извѣст. Кіев. за 1862 № 7. Стр. 75. *Леваковскій*. Курсъ Геологіи. Стр. 362. *Борисякъ*. Сборникъ. 186. 157.

Гонцовъ, пришелъ къ выводу о весьма сложномъ составѣ диллювиальныхъ образованій на указанной площади. Проф. *Феофилактовъ* (Геолог. изслѣд. Луб. у. 1879 Стр. 11) признаетъ на площади Лубенскаго уѣзда два валунныхъ яруса, раздѣленныхъ лесомъ ¹⁾.

Занимавшійся долгое время изученіемъ наносовъ Полтавской губерніи, *Борисякъ* (Сборн. 157—159) также замѣчалъ сложное строеніе полтавскихъ наносовъ (Духова, Варва), но нигдѣ не видно, чтобы онъ признавалъ валуны принадлежащими опредѣленному горизонту, по крайней мѣрѣ, судя по его словамъ, что большею частью валуны на глубинѣ тѣсно замѣшаны въ суглинкѣ. Крупные валуны вымываются изъ наносовъ и обнажаются. „Подвергаясь разрушенію, они до очевидности служатъ къ образованію кое-гдѣ замѣчаемыхъ скопленій гравія въ суглинчатыхъ породахъ“ (169—170). Проф. *Донучаевъ*, посѣщавшій Полтавскую губернію, видимо, не возражаетъ противъ существованія *верхняго* и *нижняго* валуннаго слоя въ Лу-

¹⁾ Приводимъ здѣсь предлагаемую имъ классификацію наносовъ Лубенскаго уѣзда in extenso:

1) *Нижній валунный ярусъ*, котораго рядовое положеніе между нестрою третичною глиною (?) и лесовымъ ярусомъ исполнѣ точно опредѣляется въ обнаженіяхъ с. Вязовка и г. Лубень, не представляетъ пластоватости, а одинъ мощный въ 25—30 ф. осадокъ, состоящій изъ песчано-галъковаго агрегата то сыпучаго, то слабо связаннаго глиной, имѣющаго ясную смѣшанную слоеватость. Нижній ярусъ, по взгляду проф. Феофилактова, не вездѣ обнаруживается въ Лубенскомъ уѣздѣ, вслѣдствіе сокрытія его лесовымъ ярусомъ, который рѣдко прорѣзывается ярами, или закрытъ склоняющимися въ долины верхними наносами. (Мы увидимъ далѣе, что съ этимъ выводомъ почтеннаго профессора нельзя согласиться, такъ какъ онъ смѣшивалъ во многихъ мѣстахъ слоистыя прѣсноводныя мергельныя глины или нижнедиллювиальный мергель съ типичнымъ лесомъ, въ силу большого петрографическаго сходства между ними).

2) *Лесовой ярусъ* въ тѣхъ мѣстахъ (Вязовокъ, Лубни), гдѣ онъ ограниченъ обоими валунными ярусами, *представляетъ ясную пластоватость* (?), обусловливаемую нахожденіемъ среди всей толщи яруса слоя (въ 4' толщ.) темносѣраго, съ охристо-желтыми и бурными пятнами, связаннаго известковаго суглинна, содержащаго дутики. Лесъ Лубенскаго уѣзда представляетъ тонкозернистый, слабо-связный, мелкопористый, желтоватаго цвѣта агрегатъ, состоящій изъ чрезвычайно мелкаго, частью ислевиднаго кварцеваго песка и желѣзистой, желтоватой глины, служащей цементомъ безцвѣтныхъ угловатыхъ зеренъ кварца. Известь хотя и составляетъ часто встрѣчаемую примѣсь въ лесѣ, но она нерѣдко и отсутствуетъ, что влечетъ за собою отсутствіе въ немъ мергельныхъ дутиковъ.

бонскомъ уѣздѣ (Русск. Черноземъ 137); г. *Армашевскій* категорически заявляетъ свое несогласіе съ взглядомъ, проводимымъ проф. Теофилактовымъ, относительно существованіи 2 валунныхъ образованій раздѣленныхъ лесомъ на площади Лубенскаго уѣзда; онъ признаетъ вообще въ Полтавской губ., какъ и раньше въ Черниговской г. (Геол. очеркъ Черн. губ. 1881. 117—118), одинъ самостоятельный валунный горизонтъ на границѣ между лесомъ и пижнимъ прѣсповоднымъ известковымъ суглинкомъ (Изв. Геол. Комит. 1883, II. № 6. Стр. 145).

Посмотримъ, что скажетъ намъ детальное изслѣдованіе обнаженій на этой площади.

С. *Вязовокъ* растянулось по берегамъ ручейка того-же имени, долина котораго обнесена высокими и обрывистыми берегами, изрѣзанными глубокими оврагами. Справа паходится три, а слѣва два наиболѣе глубокихъ оврага. Высота обрывистыхъ стѣнъ въ

Въ лесѣ Лубенскаго уѣзда паходится раковины слѣдующихъ моллюсковъ: *Pupa muscorum*, *Helix hispida* и *Succinea oblonga*, а также кости сухонутныхъ млекопитающихъ: мамонта, носорога и др. Мощностъ лесоваго яруса достигаетъ 35'.

3) *Верхній валунный ярусъ*, прикрывающій лесъ въ Лубенск. у., пр. Теофилактовъ дѣлится на 3 члена: *нижній*, болъею частью суглинистый, имѣетъ свѣтложелтый цвѣтъ и заимствовалъ цементъ, скрѣпляющій крупный кварцевый песокъ и гольшникъ, изъ лесоваго яруса. (Тишки, Гонцы),—а въ Исачкахъ нижній слой верхняго валуннаго яруса составляетъ краспобурый валунный суглинокъ, взлвшій часть матеріала изъ красной третичной глины, на которую онъ тамъ налегаетъ. *Средній* членъ яруса состоитъ (въ Гонцахъ) или изъ крупныхъ пестро окрашенныхъ песковъ и гравіи, среди которыхъ паходятся прослойки темной слоистой глины и плитовидные сростки *рыхлаго песчаника* (?), или изъ окристо-желтыхъ и бѣлыхъ мелкозернистыхъ песковъ, содержащихъ *глибы рыхлаго, столь-же мелкозернистаго митистаго песчаника* (?). Въ разрѣзахъ м. Куреньки и Тишковъ средній членъ представляетъ неравно зернистый сыпучій аггломератъ окрашенныхъ песковъ и гравіи, содержащій въ болъшомъ количествѣ и значительной величинѣ валуны различныхъ полевошпатовыхъ породъ. *Смѣшанная слоистостъ* особенно свойственна отложеніямъ средняго члена. Мощностъ измѣнчива и доходитъ отъ 4' до 12'. *Верхній членъ* яруса преимущественно суглинистый, желтаго, бурога и темно-сѣраго цвѣта, содержитъ мелкій гравій и валуны. Мощностъ до 15'. Общая толщина верхняго валуннаго яруса достигаетъ 45' и 50'.

Валуны и гравій верхняго и нижняго ярусовъ, *повидимому*, тождественны по литологическимъ свойствамъ и всѣ (?) сѣвернаго происхожденія. Въ верхнемъ валунномъ слое падаются раковины изъ леса.

этихъ оврагахъ достигаетъ до 25 метр., а дно ихъ и основаніе обнаженій завалено осыпью. Въѣзжая въ Вязовокъ по южной дорогѣ, по бокамъ ея мы видимъ два весьма глубокихъ яра, изъ которыхъ въ лѣвомъ, подымаясь къ вершинѣ, я наблюдать слѣдующія породы въ вертикальномъ разрѣзѣ сверху внизъ:

1. Супесчаный черноземъ узкимъ бордюромъ, въ 1 аршинъ, окаймляя верхъ разрѣза, незамѣтно сливаясь разными оттѣнками съ—

2. Краснобурой, грубой на-ощуль, сильно песчанистой глиной, заключающей довольно крупныя валуны краснаго пегматита и болѣе мелкіе обтертые куски жильнаго кварца. Толщ. 1 саж.

3. Свѣтложелтый сплошной, неслоистый лесовидный суглинокъ, вскипающій отъ кислоты, 4 саж.

4. Бурая валунная глина, содержащая мелкіе угловатые и обтертые (округленные) валуны кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ. 1 саж. толщ.

5. Свѣтложелтая слабослоистая мергелистая глина идетъ до основанія разрѣза.

Глубже въ оврагахъ ничего не видно, кромѣ задернованной осыни верхнихъ породъ. Жители Вязовка на глубинѣ достаютъ *бѣлый кварцевый песокъ*. Пластическихъ пестрыхъ глинъ какъ въ обнаженіяхъ праваго берега Вязовка, такъ и въ осмотровенныхъ двухъ ярахъ я не нашелъ. Но проф. Теофилактовъ наблюдалъ ниже въ томъ-же берегу Вязовка 6) *пестрыя вязкія глины* и подъ ними 7) *бѣлый кварцевый песокъ*. *Армашевскій* также видѣлъ ¹⁾ въ Вязовкѣ пестрыя горшечныя глины и лежащія подъ ними бѣлые кварцевыя пески (Извѣст. Геол. Комит. 1883. II. № 6. Стр. 138). Далѣе проф. Теофилактовъ описываетъ подробно обнаженія въ оврагѣ, открывающемся въ Вязовокъ слѣва при въѣздѣ по Лубенской дорогѣ. Изъ этого описанія видно, что при основаніи береговой стѣны выступаетъ наружу: 5) *пестро-окрашенная вязкая глина*, содержащая въ большомъ количествѣ мергельныя сростки; видимая мощность глины около 20 ф. Эта глина обнажена также

¹⁾ Теофилактовъ. Геологич. изслѣд. въ Лубенск. у. 1879. Стр. 2.

и въ стѣнахъ яра, на небольшомъ, впрѣчемъ, протяженіи отъ р. Вязовка. На пестрой глинѣ, какъ въ береговой стѣнѣ, такъ и въ яру, лежатъ—

4) *Пески*, содержащіе въ большомъ количествѣ гравій и различной величины валуны; вся толща достигаетъ мощности 30'. Поверхъ этого *валуннаго яруса* лежитъ—

3) *Лесовый ярусъ*, толщ. 35'; кровлей ему служить—

2) *Верхній валунный ярусъ*, состоящій изъ валуннаго желтаго супеска, содержащаго мелкій гравій. Въ верхнемъ валунномъ слоѣ Вязовка проф. Теофилактовъ видѣлъ нѣсколько угловатыхъ съ обтертыми ребрами и углами гранитныхъ валуновъ, имѣвшихъ до 3 м. (10') въ діаметрѣ. Мощность верхняго валуннаго слоя измѣняется отъ 1 до 4,5 метр. 1, почвенный слой. (Тр. Общ. Исп. Прир. при Харьк. Унив. 1875. Стр. 3).

Спускъ дороги въ долину Сулы представляетъ въ своихъ обрѣзахъ прекрасное обнаженіе, которое не содержитъ, однако, верхняго валуннаго слоя, но за то дополняется еще однимъ членомъ, упущеннымъ у проф. Теофилактова.

1) Черноземъ, 1 метр.

2) Желтый лесъ съ мергельными желваками, 10 метр.

3) Песчанистый краснобурый валунный суглинокъ (Blöcklein), перемежаемый съ валуннымъ щебнемъ и эрратическими валунами кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ, въ кулакъ величиною. Толщ. 5 метр.

4) Желтоватая мергелистая глина съ прѣсноводными раковинами: *Lymnaeus periger*, *Planorbis spirovobis* и *Succinea putris*. 10 метр. толщ.

5) Вязкая разноцвѣтная глина едва показывается; но она, какъ сказано выше, обнажена на другой сторонѣ Вязовкѣ, гдѣ покрываетъ бѣлые пески.

Описаннымъ сейчасъ разрѣзомъ существенно дополняются наблюденія проф. Теофилактова, вводя въ кругъ породъ, открытыхъ въ Вязовкѣ, и *прѣсноводный нижнедильовіальный мергель*, видѣнный нами ниже по Сулѣ (м. Лукомье и др.). Проф. Теофилактовъ приз-

наетъ существованіе въ Вязовкѣ: 1) яруса бѣлыхъ песковъ, 2) яруса пестрыхъ глинъ, 3) нижняго валуннаго яруса, 4) леса и 5) верхняго валуннаго яруса. Въ эту схему слѣдуетъ ввести еще ярусъ нижняго прѣсноводнаго мереля, между № 3 и 2. Верхній валунный ярусъ проф. Теофилактовъ раздѣляетъ на 3 члена; но такого рода дѣленія въ обнаженіяхъ правой стороны р. Вязовка я не замѣтилъ.

Дорога между Вязовкомъ и Тернами проходитъ у подножія возвышенной правой окраины Сулы. Справа разстилается совершенно ровная торфянисто-луговая или болотистая аллювіальная долина Сулы, съ рѣдкими перелѣсками; слѣва высятся крутые обрывы, ограничивающіе долину и достигающіе до 20 и болѣе саженой высоты надъ дномъ долины. На пути находится два весьма глубокихъ оврага, которые, вѣроятно, и служили объектомъ изслѣдованія проф. Теофилактову, наблюдавшему здѣсь впервые „ясно выраженный фактъ существованія двухъ валунныхъ отложений, раздѣленныхъ лесомъ“. (Труды Общ. Исп. Прир. 1875, т. IX. Стр. 3). Я опишу разрѣзъ въ бокахъ одного болѣе длиннаго и глубокаго изъ этихъ овраговъ. Справа и слѣва по срединѣ оврага, гдѣ отвѣсныя стѣны полнѣе всего выражаютъ строеніе, можно наблюдать въ нисходящемъ порядкѣ слѣдующія отложения (рис. 42):

1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ арш.

2) Бурая грубозернистая глина, содержащая крупныя, угловатые, и мелкіе, большею частью сильно обтертые, валуны преимущественно кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ (*верхній валунный слой*). До 2 саж. толщ.

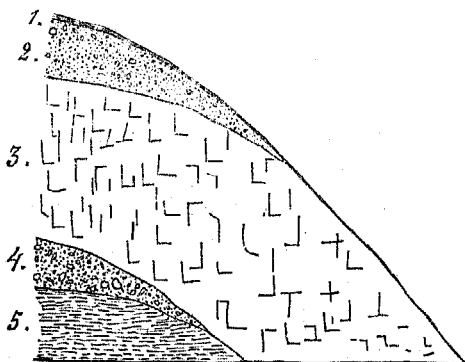
3) Свѣтложелтый, безъ слѣдовъ слоистости, лесовый суглинокъ, содержащій известковыя конкреціи (дутики) и мѣстами скопленія наземныхъ раковинъ: *Pupa muscorum*, *Succinea oblonga* и *Helix hispida*. Толщина варьируетъ отъ 4 до 5 саж. Проф. Теофилактовъ нашелъ возможнымъ подраздѣлить лесъ на 3 члена, отличающіеся главнымъ образомъ по цвѣту (блѣдно-желтый, темно-сѣрый и блѣдно-желтый); но я не думаю, чтобы этому различію можно было придавать какое нибудь значеніе, такъ какъ цвѣта эти смѣняются другъ друга часто на одномъ и томъ-же го-

ризонть. (Научн. Сообщ. Тр. Общ. Исп. Прир. при Харьк. Унив. 1875. IX. Стр. 2).

4) Бурая песчаная глина, заключающая эрратические валуны (нижний валунный слой),—настоящий валунный суглинок (Geschiebelehm), как описывают эту породу сѣверо-германские геологи. Толщина $1\frac{1}{2}$ саж. ¹⁾.

Рис. 42.

Разрѣзъ въ окрѣгѣ между с. Вязовкомъ и Тернами (противъ бывшаго ботаническаго сада).



1. Черноземъ. 0,35 метр.

2. Грубая бурая глина съ крупными валунами кристаллическихъ породъ (верхній валунный слой). 4,20 метр.

3. Лѣсъ, неслойный, свѣтложелтаго цвѣта. 8,40—10,50 метр.

4. Бурая песчаная глина съ валунами кристаллическихъ породъ и известняка. 3,15 метр.

5. Слабослоистая свѣтложелтая рухляковая глина съ прѣсноводными раковинами. Видимая толщ. 5,2 метр.

Вертикальный масштабъ 5 метр. въ 1 сантим.

составъ его входятъ *равномерныя*, мелкія (отъ 0,01 мм. до 0,02 мм.) зерна прозрачнаго кварца, совершенно *окатанныя* и округлен-

5) Слабослоистый свѣтложелтый, съ окристыми и бѣлыми известковыми пятнами, глинистый мергель, заключающій многочисленные мергельные желваки. Въ видимомъ обнаженіи 2 саж. Въ немъ мнѣ удалось открыть нѣжныя прѣсноводныя раковины: одну мелкую *Bythinia Sp.*, *Planorbis rotundatus*, *Lymnaeus sp.* и сухопутныя: *Succinea putris* и *Pupa sp.*

Микронетрографическое изслѣдованіе *слоистаго мергеля* (№ 5) (называемаго также *слоистой рухляковою глиною*), содержащаго прѣсноводныя раковины, обнаружило, что въ

¹⁾ Проф. Теофляктову въ этомъ слоѣ, который онъ назвалъ *валуннымъ пескомъ*, удалось открыть *смятую слоистость* (ibid. 3); но я таковой не наблюдалъ.

ныя. Попадаются комочки такихъ зеренъ, связанныхъ окристымъ глинисто-известковымъ веществомъ, мутнымъ въ простомъ проходящемъ свѣтѣ. Въ полномъ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ нѣкоторыя зерна тусклы и должны принадлежать, по замѣчаемой спайности и раздѣленному виду, полевому шпату. Подобныя зерна обыкновенно бываютъ окружены глинистыми продуктами разложения.

Валунная глина бурого цвѣта, составляющая *нижній валунный слой*, представляется сильно песчанистою, такъ что проф. Теофилактовъ прямо называетъ ее „слабо-глинистымъ, неравно-зернистымъ кварцевымъ пескомъ“ (Научн. Сообщ. Труды Харьк. Общ. Исп. Прир. 1875. Стр. 3). Она обильна гравіемъ или крупнымъ пескомъ (Grand) и щебнемъ (Grus), и заключаетъ сильно обтертые, часто отшлифованные и исцарапанные валуны различныхъ принесенныхъ твердыхъ, преимущественно кристаллическихъ породъ. Между ними замѣчательны валуны известняка, въ которомъ проф. Теофилактовъ нашелъ окаменѣлости горнаго известняка (ibid 3); валуны лидита, кремня и зеленого сливнаго песчаника (третичнаго), также и комки прѣсноводнаго желтаго глинистаго мергеля. Тутъ же въ валунной глинѣ лежали и раковины *Pura* и *Succinea*, очевидно попавшія вмѣстѣ съ прѣсноводнымъ мергелемъ изъ нижележащаго пласта. При микроскопическомъ изслѣдованіи связывающей эти валуны глины, оказалось среди мутнаго аморфнаго глинистаго вещества множество различной крупности (отъ 0,02 мм. до 0,5 мм.) угловатыхъ, обтертыхъ въ ребрахъ и остросребристыхъ осколковъ прозрачнаго кварца, къ которымъ примѣшаны спайныя пластинки блѣдно-желтаго ортоклаза и остроугольныя и обтертые кусочки желто-сѣраго известняка. Вслѣдствіе содержанія частицъ послѣдняго, валунная глина вскипаетъ отъ HCl. Въ нижнемъ валунномъ слоѣ я открылъ валунъ каменно-угольнаго плотнаго известняка желтовато-сѣраго цвѣта, величиною менѣ кулака, трехгранной формы, обладающій тремя ровными, совершенно (зеркально) отполированными поверхностями; въ ребрахъ валунъ скругленъ (рис. 43). Одна изъ ограничивающихъ плоскихъ поверхностей почти совершенно выровнена, другія же—со впадинами, до которыхъ стирание не дошло. На зеркальныхъ поверхностяхъ валуна (особенно

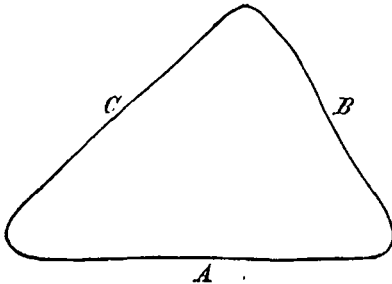
на ровной) находится 3 системы бороздок и царапинъ и 1 система линий или пѣжныхъ штриховъ. Двѣ системы короткихъ, совершенно параллельныхъ прямолинейныхъ царапинъ пересѣка-

Рис. 43.

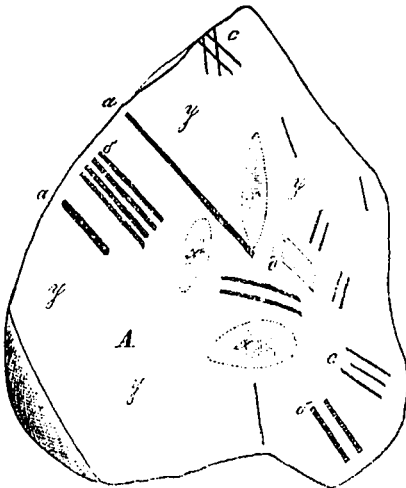
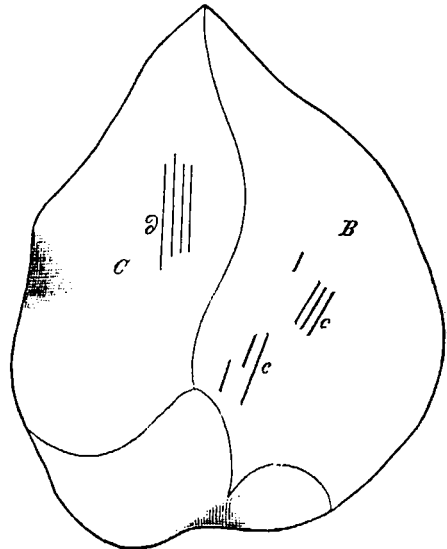
Валунъ плотнаго желтогоато-сѣраго каменно-угольного известняка изъ с. Вязовка.

Поперечное сѣченіе.

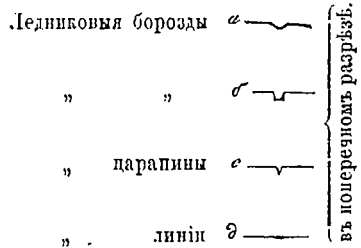
Планъ выпуклой верхней поверхности.



Нижняя плоская поверхность.



Натуральная величина.



A, B и C—отшлифованныя поверхности, покрытыя бороздами и линиями.

a—впадины на выровненной поверхности A.

у—зеркально отполированные мѣста.

ются подь острымъ угломъ между собою; одной изъ нихъ соотвѣтствуетъ система параллельныхъ густыхъ линий. 3-я система состоитъ изъ кривыхъ царапинъ, указывающихъ на поворачиваніе

валуна. Слѣдуетъ думать, что такіе валуны были вмерзшими въ нижнюю поверхность ледяного покрова и шлифовались о его дно, перевертываясь по временамъ, вслѣдствіе чего и получились три плоскихъ шлифованныхъ поверхности съ царапинами. Округленные обтертые валуны, по мнѣнію *Пенка*, двигались свободно въ валунной глинѣ (поддонной или основной моренѣ) и терлись другъ о друга. (*Vergletscherung d. deutsch. Alpen. 1882 S. 37*).

Изъ короткихъ, но весьма глубокихъ яровъ, открывающихся въ долину Сулы противъ бывшаго ботаническаго сада, весной вымываются изъ валунныхъ слоевъ (особенно, изъ *верхняго*) большіе валуны кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ, которые, скатываясь внизъ, скучиваются близъ дороги. Наибольше крупныя (2—3 арш. въ діам.) вмѣстѣ и наибольше угловатыя, слегка только обтертыя въ ребрахъ и углахъ кристаллическіе валуны принадлежатъ днѣпровскому красному пегматиту и сѣрому гранититу. Мелкіе валуны (менше человеческой головы) въ большинствѣ случаевъ округлены и обтерты и принадлежатъ сѣрому и красному гнейсу и гнейсовидному гранититу и другимъ твердымъ породамъ. Большіе валуны чаще попадаются въ верхнемъ валунномъ слоѣ. Вообще, принимая съ *Ренк'омъ* (*Z. d. d. geol. ges. 1879. S. 137*), что валуны бываютъ тѣмъ округленнѣе и тѣмъ болѣе обтерты, чѣмъ большій путь прошли подъ материковымъ льдомъ (ледянымъ покровомъ), нужно думать, что мелкіе округленные и хорошо отшлифованные валуны (съ царапинами) принесены въ эту мѣстность издалека—съ сѣвера, а большіе угловатые—изъ ближайшихъ мѣстностей, наприм., съ правой стороны Днѣпра (пегматитъ, гранититъ).

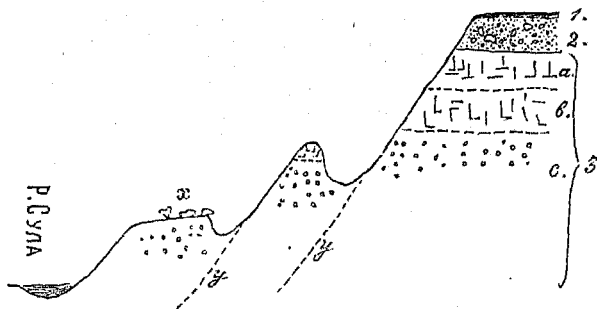
Въ верхнемъ теченіи рѣчки *Булатца*, впадающей справа въ Сулу глубокіе овраги прорѣзываютъ берега долины и обнажаютъ главнымъ образомъ *желтый титаничный лесъ*, переходящій вверху незаметно въ *грубую желтую песчанистую глинку*, съ неравнобѣрными зернами, прикрытую черноземомъ въ 1½ арш. толщ. (сел. Верхній и Нижній Булатцы). Отъ Н. Булатца до Терновъ тянется лѣсъ.

Въ с. *Тернахъ* въ валунномъ слоѣ, прикрывающемъ лесъ, преобладаютъ большіе валуны краснаго гранита съ порфиристообразно-

вкрапленными крупными кристаллами красного ортоклаза. По отсутствию въ составѣ плагиоклаза, этотъ гранитъ приближается къ жильному пегматиту. У Терновъ правая окраина Сульской долины выдается въ видѣ мыса, омываемаго съ сѣверной стороны непосредственно водами Сулы. Рѣка, подмывая обрывъ, во время разлива, вызываетъ образование оползней и сдвиговъ выступающихъ надъ долиною толщъ горныхъ породъ. Это особенно рѣзко бросается въ глаза при изученіи обнаженій на такъ-называемой *Лысой горѣ*, находящейся почти подъ самымъ городомъ Лубнами. Это—пѣчто вродѣ мыса, отдѣленнаго лощиной отъ возвышенной окраины долины. Относительная высота этого пункта надъ уровнемъ рѣки, по моимъ барометрическимъ измѣреніямъ, не превышаетъ 47 метр. Береговое обнаженіе и стѣны яровъ показываютъ слѣдующее наслоеніе сверху внизъ (рис. 44):

Рис. 44.

Обнаженіе Лысой горы подъ г. Лубнами.



1. Черноземъ.
2. Красная песчанистая глина, содержащая крупныя угловатые валуны гранита и другихъ породъ (Верхній валунный слой).
 - а) Горизонтъ желтаго цвѣта.
 - б) Горизонтъ сѣраго цвѣта.
 - в) Горизонтъ желтаго цвѣта, съ мергельными сростками въ большомъ количествѣ.
- а. Валуны гранита, вымытые изъ верхняго валуннаго слоя (№ 2).
- у. Сдвиги въ лесѣ по нижнему валунному слою.

1. Черноземъ. Толщ. 0,6 метр.
2. Красная песчанистая неслоистая неравнозернистая глина (*валунный суллинокъ*), содержащая мелкіе обтертые и округленные и

крупные угловатые эрратические валуны кристаллических полевошпатовых породъ. Толщ. Слоя. 1,4 метр.

3. Тонкозернистый песчанистый лесъ, представляющій слошную неслоистую массу, въ которой по цвѣту можно различать замѣтные горизонты ¹⁾: а) Желтоватый болѣе песчанистый лесъ, довольно нѣжный на ощупь, вслѣдствіе равномѣрной величины зеренъ. Толщ. 7 метр. б) Лесъ сѣраго цвѣта, содержащій мергельныя конкреціи. Толщ. 5 метр. в) Свѣтложелтый лесъ со множествомъ мелкихъ и крупныхъ мергельно-кремнистыхъ желваковъ (дугиковъ), болышею частью пустыхъ и растрескавшихся внутри. Толщ. 12 метр. Подошва разрѣза въ оврагахъ закрыта осыпью того-же лѣса.

При изученіи этого обнаженія, въ которомъ такъ ясно выражено покрытіе типичнаго лѣса валунными образованиями, я открылъ присутствіе двухъ параллельныхъ трещинъ, по которымъ произошли сдвиги наносовъ или прощя—*оползни*. Лѣсовыя толщи сползаютъ по какому-то скрытому водоносному рыхлому, либо пластическому слою въ долину Сулы. Вслѣдствіе этого сползанія произошло 2 уступа, на которыхъ можно даже измѣрить относительное смѣщеніе или сдвиганіе разныхъ горизонтовъ лѣса. На нижнемъ уступѣ или террасѣ разбросаны массивныя, угловатые кристаллическія валуны (до 1 саж. въ діаметрѣ), видимо, вывалившіеся изъ верхняго валуннаго слоя и скатившіеся внизъ. Впрочемъ быть можетъ часть ихъ (ближайшая къ руслу) была припесена въ половодье на льдинахъ Сулою изъ мѣстъ, лежащихъ выше по этой рѣкѣ. Валуны кристаллическихъ породъ принадлежатъ слѣдующимъ петрографическимъ видамъ: 1) гранититу сѣраго цвѣта, 2)

¹⁾ То-же самое наблюдается и въ Вязовкѣ, какъ это впервые замѣтилъ проф. Теофилактовъ (Тр. Общ. Иск. Прир. при Харьк. Унив. 1875. IX. 2). Но я не могу придать значеніе напластованія этому различію въ цвѣтѣ нѣкоторыхъ горизонтовъ лѣса, какъ это дѣлаетъ проф. Теофилактовъ (Тр. Сиб. Общ. Ест. 1876. VII, стр. XLIII и Геол. Исслѣд. въ Лубен. у. Кіевъ. 1879. Стр. 12); такъ какъ въ литологическихъ свойствахъ этихъ горизонтовъ я не могъ отыскать рѣшительно никакой разницы, кромѣ большаго содержанія мергельныхъ конкрецій внизу и почти полнаго отсутствія ихъ вверху, понятнаго, если принять во вниманіе способъ образованія этихъ конкрецій.

пегматиту краснаго цвѣта съ крупными кристаллическими зернами ортоклаза, 3) сѣрому біотитовому гнейсу, 4) жильному кварцу и 5) кварциту. Большая часть валуновъ—въ кулакъ, либо въ голову величиною, но есть и въ 2 и болѣе метровъ въ діаметрѣ. Крупные валуны и здѣсь угловаты и почти не обтерты; напротивъ, мелкіе округлены, обтерты и не правильно исцарапаны. Согласно мнѣнію *Пенка*, крупные валуны нужно было-бы считать принесенными *материковымъ льдомъ* (Inlandeis) въ видѣ поверхностной морены, а мелкіе—въ видѣ поддонной или основной морены (Vergletscherung d. d. Alpen. 1882. S. 37); но здѣсь крупные валуны очевидно происходятъ изъ днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ.

Верхній валунный суглинокъ представляетъ очень характерное тѣсное смѣшеніе кирпичнокрасной желѣзистой глины и неравнозернистаго песка. Въ этой смѣси заключенъ валунный щебень съ валунами различной величины, отъ лѣснаго орѣха до 2 метровъ и болѣе въ діаметрѣ. Валунный песокъ, входящій въ составъ этой глины, будучи отмученъ, представляется въ видѣ скопленія угловатыхъ различной крупности зеренъ кварца, ортоклаза, гранита, желтаго лидита и черной яшмы. Къ нимъ примѣшаны окатанныя зерна темносѣраго кремня. Цементирующая глина, при *микроскопическомъ изслѣдованіи*, показала значительное содержаніе (до 30%) пылевиднаго песка ¹⁾ (0,05 мм. средн. діам.), состоящаго изъ преобладающихъ остросребристыхъ осколковъ прозрачнаго кварца (иногда соединеннаго съ ортоклазомъ), спайныхъ пластинокъ желтоватокраснаго тусклаго ортоклаза (съ характерною спайностью) и частицъ черной слюды (біотита). Всѣ эти элементы обнаруживаютъ характеристическія свойства въ параллельно поляризованномъ свѣтѣ. Ключковатое глинистое вещество въ поляризованномъ свѣтѣ остается почти изотропнымъ. Недѣлтельными въ этомъ свѣтѣ оказались также частицы зеленаго минерала (въ видѣ округленныхъ зеренъ), на который HCl оказывала разрушительное дѣйствіе; это, вѣроятно, были зерна *мавконита*. Не разъединенные зерна кварца и ортоклаза производили впечатлѣніе осколковъ, по-

¹⁾ Этотъ пылевидный песокъ имѣетъ сходство съ такъ—называемою *ледниковою пылью* или *мукою*.

лученныхъ при раздавливаніи краснаго дѣпровскаго пегматита. Но, кромѣ того, замѣчались пластинки кварца, какъ-бы разбитыя двумя системами параллельныхъ трещинъ, пересѣкающимися подъ прямымъ угломъ. Къ такимъ пластинкамъ обыкновенно пристали черныя чешуйки біотита. Подобныя кварцевыя таблички должны принадлежать біотитовому гнейсу. Описанный валунный суглинокъ, содержащій большое количество еще не разложившихся силикатовъ щелочей, обуславливаетъ, вѣроятно, особенное плодородіе лубенскаго чернозема, которому служить подпочвой. На возвышенности, въ культурномъ слоѣ встрѣчены были свѣжіе слѣды археологическихъ раскопокъ, производившихся недавно въ окрестностяхъ Лубень.

Г. *Лубны*. Орографія его мало отличается отъ орографіи другихъ полтавскихъ городовъ и мѣстечекъ, расположенныхъ на высокомъ правомъ берегу рѣчныхъ долинъ. Городъ этотъ, потонувшій въ садахъ, большею своею частію занимаетъ возвышенное плато, другая же часть его спускается по уступамъ въ рѣчную долину, къ самому руслу. При разсмотрѣніи застроенной мѣстности съ высоты птичьяго полета, правый берегъ представляетъ три уступа: нижній—аллювиальная долина, средній представляетъ рядъ оползней лѣса, и верхній—материкъ или возвышенная степь. Самый высокій пунктъ берега надъ долиною составляетъ гора, на которой находился нѣкогда укрѣпленный замокъ Вишневецкаго; она достигаетъ высоты 35 саж. надъ уровнемъ рѣки (Списки насел. мѣстн. Полт. губер. стр. VII). Заливная долина Сулы покрыта противъ г. Лубень рѣчными песками, которые тянутся, прерываясь *торфяниками*, до с. Пески. Одинъ торфяникъ обнимаетъ площадь болѣе 100 десятинъ. Торфъ, будучи отжатъ и высушенъ, при испытаніи, оказался порядочнымъ топливомъ (Арендаренко, Зап. о Полт. губ. 1848. Полтава. I. стр. 10). Самыя лучшія (глубокія) обнаженія находятся въ оврагахъ за *городскимъ садомъ* (продолженіе Пирятинской улицы), затѣмъ въ *Гавришовой горѣ*, потомъ—около Николаевской церкви и наконецъ въ оврагахъ, впадающихъ въ р. Ольшанку (сзади лазарета).

Геологія Лубень обратила на себя вниманіе извѣстнаго путешественника *Гильденштедта* (Güldenstedt, Reise durch Russland.

II. Bd. 1791. S. 323). Такъ, онъ описываетъ разрѣзъ колодца, вырытаго въ крѣпости и достигшаго глубины 18 саж. Въ немъ замѣчены были сверху внизъ слѣдующія породы: 1) глинистый слой шель до 16 саж. глуб., за которымъ слѣдовалъ 2) желѣзистый песчаникъ, подъ этимъ послѣднимъ лежалъ 3) песокъ, въ которомъ колодезь и остановился. „Вода“, пишетъ *Güldenstedt*, „оказалось неприятною, селитрянаго вкуса, по этому и не была употребляема“. На стр. 345 своего описанія путешествія онъ продолжаетъ: „я видѣлъ (въ Лубнахъ) куски такой же породы, какъ на Днѣпрѣ у Кременчуга, именно красноватый полевой шпатель съ вкрапленной желтой слюдой. На берегу Сулы они часто вымываются водою. На возвышенныхъ мѣстахъ я ихъ нигдѣ не замѣчалъ. Кажется слой этихъ камней лежитъ такъ глубоко, что не выдается надъ уровнемъ рѣки“. „Не привезены ли эти камни“, заключаетъ онъ „съ Днѣпра для набережной?“ „Здѣсь также, какъ и на Хоролѣ, встрѣчаются большія окаменѣлыя кости.... кости слоновъ“ (*ibid.*). *Борисякъ* (Сборн. 1867. стр. 159) въ наносныхъ глинахъ возвышеннаго праваго берега въ Лубнахъ встрѣчалъ замѣшанными гальки кварца, лидійскаго камня и роговиковъ.

Въ вершинѣ оврага за гимназіей и вновь выстроеннымъ зданіемъ семинаріи, тянущагося къ югу и впадающагося въ р. Булатецъ, пр. *Оеофилактовъ* наблюдалъ обнаженіе мощнаго „нижняго валуннаго слоя“ (Науч. сообщ. Труд. Харьк. общ. исп. пр. 1875. IX с. 4). По моимъ изслѣдованіямъ въ этомъ оврагѣ оказалась такая послѣдовательность породъ: 1) почвенный слой, $\frac{1}{2}$ арш.; 2) лёсъ желтоватаго и сѣроватаго цвѣта, замѣтно песчанистый, 2 саж.; 3) краснобуряя песчанистая (валунная) глина, заключающая валуны кристаллическихъ силикатовыхъ породъ, желтаго известняка, мѣловаго кремня и др. (нижній валунный слой *Оеофилактова*). Толщ. 3 саж. Ниже выставляется 4) желтоватоблѣкая мергелистая слабослоистая глина. Учитель Лубенской гимназіи *Каминскій* (по словамъ пр. *Оеофилактова*, *ibid.*) нашель въ этомъ валунномъ образованіи экземпляръ *Belemnitellae mucronatae*, происходящій изъ бѣлаго мѣла. Подобное же обнаженіе находится и въ вершинѣ оврага, идущаго къ Лысой горѣ. Болѣе глубокія обнаженія пластовъ наблюдаются ниже городскаго сада, на продолженіи Пи-

ратинской улицы, при спускѣ къ Сулѣ. (Рис. 45). Это обнаженіе приходится по Сулѣ ниже Гавриковой горы. Полный разрѣзъ порода въ нисходящей послѣдовательности представляется таковымъ:

1) Сѣровато- или свѣтложелтый компактный лёсъ, заключающій мергельные желваки (дутьки). Толщ. 3 саж.

2) Краснобурая сильно песчанистая валунная глина, содержащая разной крупности осколки кварца, полевого шпата, кремня и обтертые округленные мелкіе валуны сѣраго гранита и другихъ породъ. Толщ. 4 арш.

3) Свѣтложелтая мергелистая глина. 2 саж.

4) Коричневая вязкая глина съ мергельными конкреціями. Толщ. 2¹/₂ арш.

Рис. 45.

Обнаженіе въ г. Лубнахъ, ниже городского сада въ конѣхъ Пирятинской улицы (спускъ къ р. Сулѣ).

1. Сѣро- и свѣтложелтый тиничный лёсъ 6,30 метр.

2. Краснобурая валунная глина (нижній валунный слой). 2,30 метр.

3. Желтобурый глинистый мергель (прѣсноводный). 4,20 метр.

4. Коричневая вязкая глина. 1,75 метр.

5. Бѣлый кварцевый песокъ съ прослойками каолинового песчаника. 2,10 метр.

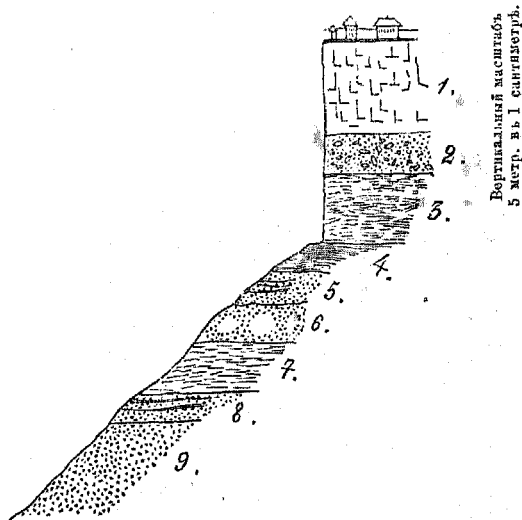
6. Рыхлый красный желѣзистый песчаникъ. 1,10 метр.

7. Сланцеватая зеленая глауконитовая глина. 2,30 метр.

8. Зеленый песокъ съ прослойками глауконитовой глины. 1,75 метр.

9. Зеленоватая, съ охряножелтыми пятнами, слюдястая глина и такой же песокъ. Видимая толщина 6,30 метр.

5) Бѣлый кварцевый песокъ, содержащій прослойки фарфоровой глины и каолинового песчаника. Толщ. 1 саж.



6) Рыхлый красный желѣзистый песчаникъ. Толщ. 1 саж.

7) Правильно сланцеватая зеленая глауконитовая глина съ блестками бѣлой слюды, которыми усѣяны снайныя поверхности слоевъ. Толщ. 4 арш.

8) Зелёный песокъ, заключающій прослойки зеленой глауконитово-слюдистой глины и мѣстами слежавшійся, правильно тонко-слоистый. Толщ. 2½ арш.

9) Зеленоватый съ окрипо-желтыми полосами, слюдисто-глинистый песокъ. Видимая толщ. въ обнаженіяхъ 3 саж.

Въ этомъ обнаженіи не наблюдается *верхняго валуннаго яруса* проф. Теофилактова.

Обнаженія въ *Гавриковой (Гавриловой) горѣ* описаны подробно проф. *Теофилактовымъ* (Науч. сообщ. Труд. Харьк. общ. исп. пр. 1875. IX. ст. 4 и 7). Гаврикова гора, имѣющая 35 саж. относительной высоты (по военно-топографической съемкѣ,¹⁾ съ сѣверной стороны ограничена очень глубокимъ ярѣмъ съ отвѣсными стѣнами. На одномъ уступѣ добываютъ бѣлый песокъ и вязкую красную горшечную глину, въ которой по механическому анализу, произведенному въ агрономической лабораторіи, подъ руководствомъ пр. Зайкевича, содержится чистой глины—84,5% и песку—15,5. Этотъ оврагъ глубоко прорѣзываетъ окраину долины и углубляется такимъ образомъ, что постепенно открываетъ къ своему устью все болѣе и болѣе древніе пласты (рис. 46). Разрѣзъ представляетъ въ сущности такую же послѣдовательность породъ, какъ и описанный выше, именно сверху внизъ видимъ:

1) Почвенный слой. 0,5 м.

2) Краснобурый валунная глина съ мелкими и крупными, округленными и угловатыми валунами гранита и другихъ твердыхъ породъ. 2 метр. толщ.

3) Желтоватый лёсовидный суглинокъ съ мергельными конкреціями и известковыми трубочками. Толщ. 10 метр.

4) Нижній валунный слой, состоящій изъ грубой песчанистой красной глины съ кристаллическими валунами. Толщ. 4 метр.

¹⁾ Списки насел. мѣстностей Полтав. губ. стр. VII.

5) Сланцеватая красная или коричневая горшечная глина, довольно пластичная. Толщ. 5 метр.

6) Бѣлый кварцевый песокъ съ тонкими прослоями каолиново-го песчаника, 3 метр.

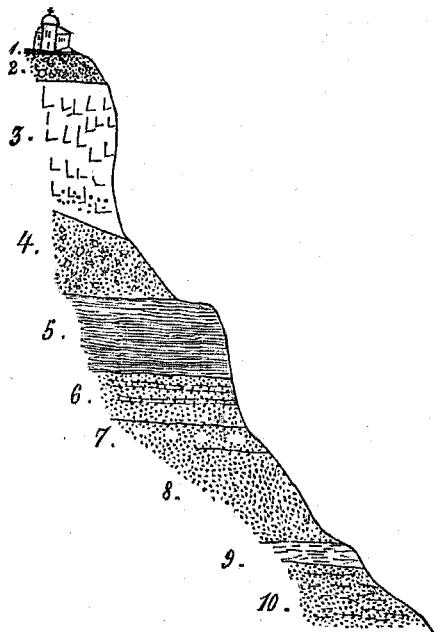
7) Рыхлый желѣзистый кварцевый песчаникъ 1,2 метр. толщ.

8) Бѣлый и охристожелтый кварцевый песокъ. Мощность 6 метр.

Рис. 46.

Гаерикова гора въ г. Лубнахъ.

1. Почвенный слой. 0,5 метр.
2. Краснобурая валунная глина (верхний валунный слой). 2 метр.
3. Желтый лёсовидный суглинокъ съ мергельными конкреціями. 10 метр.
4. Нижний валунный слой, состоящій изъ грубой песчанистой красной глины съ кристаллическими валунами. 4 метр.
- 5) Сланцеватая красная вязкая глина. 5 метр.
6. Бѣлый песокъ съ прослоями каолиноваго песчаника. 3 метр.
7. Рыхлый желѣзистый песчаникъ. 1,2 метр.
8. Бѣлый и охристожелтый кварцевый песокъ. Толщ. 6 метр.
9. Зеленая глауконитовая сланцеватая глина. 1 метр.
10. Зеленый глауконитовый глинисто-слюдистый песокъ. 4 метр. видимаго обнаженія.



Вертикальный масштаб 5 метр. въ 1 сантиметрѣ.

9) Зеленая глауконитовая сланцеватая, довольно вязкая глина, 1 метр.

10) Зеленый глауконитовый глинисто-слюдистый песокъ. Видимое обнаженіе 4 метр. Онъ открывается во всѣхъ погребахъ у подножія средней террасы, состоящей изъ оползней верхнихъ наносовъ.

Хотя ни въ одномъ изъ этихъ пластовъ не встрѣчено окаменѣлостей, на основаніи которыхъ можно было бы опредѣлить ихъ геологическую древность, но тѣмъ не менѣе, по аналогіи съ строеніемъ долины Орели, Ворсклы и Псла, можно съ увѣренностью сказать, что пласты зеленыхъ глинисто-песчаныхъ породъ (№ 9 и 10) составляютъ подземное продолженіе породъ *харьковскаго яруса* (эоцена); пласты бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ, съ слоями желѣзистаго песчаника и прослоями каолиноваго песчаника, должны быть отпесены къ *ярусу бѣлыхъ песковъ и жерновидъ песчаника* третичной системы, а *коричневая горшечная глина* принадлежитъ къ *ярусу пестрыхъ глинъ* той-же системы. Проф. *Феофилактовъ*, видѣвшій ранѣе меня это обнаженіе, также пришелъ къ заключенію, что приведенные выше пласты соотвѣтствуютъ, по литологическимъ свойствамъ и рядовому положенію, *третичнымъ пластамъ Кіевской губерніи*, именно: нижнія зеленыя породы—кіевскому спондилусовому ярусу (эоцену), бѣлые пески—ярусу бѣлыхъ песковъ и коричневая глина—ярусу пестрыхъ глинъ (Научн. сообщ. 1875. стр. 8). Г. *Армашевскій*, соединяющій бѣлые пески съ зелеными песчано-глинистыми породами, не отрицаетъ однако сходства ихъ съ соотвѣтствующими кіевскими пластами. (Изв. Геол. Комит. 1883, II. стр. 138—139).

Въ основаніи нижняго валуннаго слоя не видно здѣсь *слоистыхъ мергелистыхъ глинъ* (прѣсноводнаго дилuvia), которыя встрѣчены были на спускѣ Пирятинской улицы; вѣроятно, валунный слой закрылъ собою этотъ пластъ. Выше лѣса въ этомъ мѣстѣ опять встрѣчается ясно развитый *валунный пластъ (верхній валунный слой Феофилактова)*.

При спускѣ по почтовой Полтавской дорогѣ, съ лѣвой стороны наблюдается отгѣсный обрывъ *лѣса*, подъ которымъ залегаетъ *нижній валунный суглинокъ*. Въ обнаженіяхъ, находящихся близъ *Николаевской церкви*, выше большой лохвицкой дороги, я наблюдалъ слѣдующій разрѣзъ: 1) почвенный слой, 0,5 метр., 2) сѣрожелтый лѣсъ и подъ нимъ буроватый лѣсъ, съ известковыми трубочками и дутиками, 6 метр., 3) слоистая желтоватобѣлая мергелистая глина или даже настоящій *мергель* съ известковыми желваками, 7 метр. толщ. Этотъ мергель ясно подстилается *красною*

вязкою глиною. Лѣсъ и мергель отдѣляются другъ отъ друга неровною свайною поверхностью: лѣсъ выполняетъ углубленія въ слоистомъ мергелѣ. Этому слоистому мергелю, который по Пелу и Судѣ содержитъ прѣсноводныя раковины, пр. Теофилактовъ не придаетъ надлежащаго значенія и смѣшиваетъ съ лѣсомъ въ описаніяхъ обнаженій Лубенскаго уѣзда. Валунновъ здѣсь нигдѣ не видно.

Въ *В. Лубенкѣ*, впадающей справа въ р. *Ольшанку*, и въ глубокихъ оврагахъ, открывающихся въ нее, мнѣ удалось встрѣтить прекрасныя обнаженія, въ которыхъ вполнѣ развиты всѣ члены здѣшнихъ наносовъ и притомъ въ такомъ видѣ, который характеризуетъ ихъ способъ образованія. Въ боковыхъ оврагахъ б. Лубенки, находящейся сзади лазарета и бывшаго ботаническаго сада, въ нисходящей послѣдовательности обнаруживаются подъ почвеннымъ слоемъ въ $\frac{1}{2}$ арш. (Рис. 47):

1) *Валунная краснобурая песчанистая глина*, содержащая крупныя угловатыя и мелкія округленныя и сильно обтертыя, съ царапинами, валуны кристаллическихъ породъ (преимущественно краснаго гранитита и сѣраго гнейсо-гранита). Толщ. отъ 2 до 4 арш. (верхній валунный пластъ Теофилактова).

2) Желтоватосѣрый лесовой суглинокъ (безъ валуновъ). Толщ. 2 саж.

3) Темнобурый *валунный суглинокъ* съ крупными угловатыми и мелкими округленными и сильно обтертыми (отчасти отпилованными) валунами краснаго пегматита, гранитита, біотитоваго гнейса, малиноваго кварцита (въ кулакъ и въ голову величиною), мѣловаго кремня, конгломерата, известняка и мергельныхъ шаровъ. Толщ. 1—2 саж. (Нижній валунный пластъ Теофилактова). Этотъ слой, совсѣмъ съ валунами, видѣруется мѣстами въ ниже лежащей мергелѣ, выполняя мѣшкообразныя углубленія.

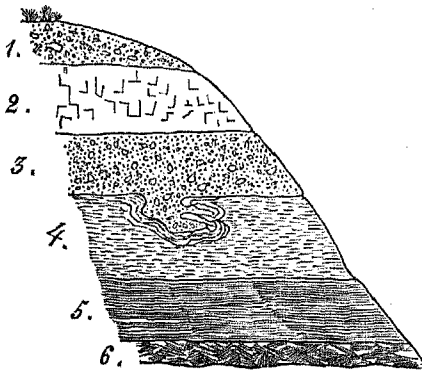
4) Свѣтложелтый слоистый мергель (прѣсноводный дилувій). Толщ. $2\frac{1}{2}$ саж.

5) Коричневая вязкая глина, соответствующая № 4 разрѣза на спускъ Пирятинской улицы и горшечной глины № 5 Гавриковой горы. Толщ. 2 саж.

6) Желтоватозеленая весьма пластичная глина едва обнажается въ руслѣ оврага. Послѣ осмотра приведеннаго разрѣза, можно легко убѣдиться, во 1-хъ, въ существованіи двухъ валунистыхъ горизонтовъ, раздѣленныхъ лессовиднымъ суглинкомъ и занимающимъ определенное рядовое положеніе; во 2-хъ, въ томъ, что нижній валунистый слой представляетъ несомнѣнную поддонную марену материковаго льда, такъ какъ онъ не только вѣдряется въ подлежащій прѣсноводный мергель, но даже въ нѣкоторыхъ мѣстахъ скручиваетъ несомнѣнно тонкіе слои его, подобно тому, какъ это наблюдается въ Манжоліи на Пелѣ;

Рис. 47.

Разрѣзъ въ балкѣ Лубенкѣ, выдающейся въ р. Ольшанку, въ Дубнахъ, ниже ботаническаго сада.



1. Верхняя валунистая красноватая глина, 2,80 метр.

2. Лессовидный суглинокъ желтоватосѣраго цвѣта. 4,20 метр.

3. Темнобурый валунистый суглинокъ, содержащій множество кристаллическихъ валуновъ и мергелистыхъ конкрецій (нижній валунистый слой). Наблюдается *омбрение* въ нижележащій слоистый мергель. Толщ. 4,2 метр.

4. Свѣтложелтый слоистый прѣсноводный мергель. 5,2 метр.

5. Сланцеватая коричневая вязкая глина, составляющая продолженіе № 5 Гавриковой горы. 4,2 метр.

6. Желтоватозеленая очень пластичная глина, едва обнаруживающаяся въ руслѣ оврага.

Вертикальный масштабъ 5 метровъ въ 1 сантиметрѣ.

вскрываетъ отъ НСІ. Подъ микроскопомъ въ немъ видны совершенно окатанныя округленныя кварцевыя зерна, запутанныя въ мутномъ мергельномъ веществѣ.

раздѣленныхъ лессовиднымъ суглинкомъ и занимающимъ определенное рядовое положеніе; во 2-хъ, въ томъ, что нижній валунистый слой представляетъ несомнѣнную поддонную марену материковаго льда, такъ какъ онъ не только вѣдряется въ подлежащій прѣсноводный мергель, но даже въ нѣкоторыхъ мѣстахъ скручиваетъ несомнѣнно тонкіе слои его, подобно тому, какъ это наблюдается въ Манжоліи на Пелѣ; въ 3-хъ, мергель ясно отдѣленъ отъ красныхъ лѣсныхъ глинъ относящихся къ ярусу пестрыхъ глинъ.

Петрографическое изслѣдованіе породъ изъ различныхъ ярусовъ Лубенскихъ наносовъ показало слѣдующія ихъ особенности.

1) *Свѣтложелтый нижній песчанистый нижнедильвиальский прѣсноводный мергель*, взятый близъ Николаевской церкви, сильно

2) *Валунный слой* изъ нижняго валуннаго слоя (образецъ взятъ въ балкѣ Лубенкѣ) представляетъ смѣсь такого же матеріала, какъ и мергель, съ буроватымъ неравнозернистымъ грубымъ пескомъ (Grand), валуннымъ щебнемъ и валунами, принесенными съ сѣвера и съ береговъ Днѣпра. Днѣпровскіе, болѣе крупныя, валуны гранитовыхъ породъ обыкновенно бывають весьма слабо обтерты въ ребрахъ; напротивъ, валуны известняковъ и малиноваго олопецкаго (?) кварцита, какъ принесенные издалека, сильно округлены и обглажены. Валуны малиноваго кварцита вполне тождественны съ валунами такого-же цвѣта кварцита, найденными сначала мною, а потомъ (въ 1884 г.) г. Женжуристомъ на Дону, на границѣ Богучарскаго и Новохоперскаго уѣздовъ, почти на той же параллели сѣверной широты.

3) *Лѣсъ*, взятый ниже Николаевской церкви, представляетъ красноватую нѣжную смѣсь равнозернистаго кварца съ глиной. Пористая структура, известковыя трубочки и конкреціи, вскипаніе отъ соляной кислоты (содержаніе извести), кварцевыя зерна, наполовину окатанныя, на-половину въ видѣ осколковъ, и блестящія серебристобѣлой слюды, рядомъ съ полуразложившимися спайными пластинками ортоклаза—характеризуютъ эту породу.

4) *Верхній валунный слой* въ б. Лубенкѣ образованъ *валунной* или *валунной* краснобурого цвѣта, содержащей большую примѣсь округленныхъ и угловатыхъ кусковъ прозрачнаго кварца, темносѣраго и чернаго кремня, сѣрой илмы, глинистаго сланца и мясокраснаго ортоклаза. Кромѣ большихъ кристаллическихъ валуновъ, имѣющихъ угловатую форму, всѣ остальные,—главнымъ образомъ величиною въ яйцо, въ орѣхъ или горошину, округлены. Особенно округленными и обтертыми (мѣстами даже отшлифованными) являются валуны величиною въ кулакъ и въ голову. Связывающая валуны глина подъ микроскопомъ, при увеличеніи въ 70 разъ, представляетъ *несортированную разнозернистую* смѣсь осколковъ прозрачнаго кварца (съ стекловатымъ изломомъ), обломковъ спайныхъ пластинокъ желтоватаго или красноватаго полуразложившагося ортоклаза, чешуекъ бѣлой калистой слюды и желѣзистой красной глины. Отъ HCl не вскипаетъ (не содержитъ извести).

Въ берегахъ р. Ольшанки, между г. Лубнами и Лубенскимъ (Мгарскимъ) монастыремъ Гильденштедтъ *Guldenschtedt*) въ прошломъ столѣтїи наблюдалъ въ оврагахъ сѣроватожелтую глину съ бѣлыми мергельными шарами, часто пустыми внутри... (*Reise*. 1779. II S. 326). Берега р. Ольшанки отъ самаго устья до с. Ново-ваковъ покрыты дубовымъ лѣсомъ и только кое-гдѣ встрѣчаются площадки пахатной земли. По дорогѣ изъ Лубенъ въ с. *Александровку* (Шемета) на Ольшанкѣ, при спускѣ въ долину послѣдней, въ обрѣзахъ дороги обнажаются слабослоистыя свѣтложелтыя, иногда свѣтлоглубоватыя *мергельныя глины*, покрытыя въ разрѣзѣ бѣлыми пятнами мергеля или углекислой извести. Эти мергельныя глины захвачены разрѣзомъ на среднїй спуска, а въ верхней части его и внизу видѣются толици сплошнаго желтаго *лѣса*, покрытаго почвеннымъ слоемъ. Въ Александровкѣ проф. *Докучаевъ*, кромѣ того, наблюдалъ *належаніе валунной глины на лѣсъ*. Онъ описываетъ такой разрѣзъ въ одномъ изъ свѣжихъ овраговъ:

1) Черноземъ, 2'—2½'.

2) Красноватая песчаная дилювіальная глина съ рѣдкими известковыми прожилками и мелкими кристаллическими валунами (*верхній валунный слой г. Теофилактова*)—5'.

3) Эта глина внизу совершенно незамѣтно сливалась съ свѣтложелтымъ *типичнымъ лѣсомъ*, гдѣ замѣчены имъ: лѣсовые дутки, известковые прожилки, два голыша, величиною въ лѣсной орѣхъ, и нѣсколько наземныхъ раковинъ, настолько слабыхъ; что онѣ разваливались отъ прикосновенія руки.—7'. На осыпи этого обнаженія лежалъ валунъ краснаго гранита до 10' въ окружности.

Отъ Лубенъ до с. Колайдинцы все пространство покрыто почти сплошнымъ лѣсомъ, который и препятствовалъ изученію овраговъ и балокъ, впадающихъ въ Ольшанку.

Осмотръ берега долины у *Мгарскаго монастыря* показалъ, что здѣсь не находится такихъ глубокихъ и подробныхъ вертикальныхъ разрѣзовъ, какъ въ г. Лубнахъ. Подъ самыми стѣнами монастыря я свернулъ съ почтовой дороги и пробирался узкой дорожкой, прилегающей у подножія монастырскихъ высотъ, покрытыхъ старымъ дубовымъ лѣсомъ. На спускѣ въ долину Сулы

обрѣзъ дороги даетъ намъ понятіе о составѣ наносовъ; здѣсь лёссная гумусовая почва лежитъ непосредственно на толщѣ *леса*, одѣвающей склонъ долины. Этотъ лёсъ представляетъ три горизонта, незамѣтно сливающіеся другъ съ другомъ и отличающіеся между собою цвѣтомъ и содержаніемъ песка: а) верхній горизонтъ желтоватый разсыпчатый песчаный лёсъ (толщ. 6 метр.); б) средній горизонтъ сѣроватый лёсъ болѣе компактный съ известковыми трубочками. 4 метр. и в) нижній горизонтъ—желтый лёсъ, имѣющій въ обнаженіи не болѣе 3 метр. Въ немъ мергельныя конкреціи какъ-бы расплываются, разрушенное вещество ихъ сливается съ глиной, измѣняя шарообразную форму въ линзовидную и въ вытянутые прослой. Верхній горизонтъ наносовъ, содержа *крупныя неравнолѣтныя* зерна кварца, вѣроятно составляетъ переработанный водою верхній валунистый слой пр. Теофилактова. Нижній валунистый слой, скрытъ подъ желтымъ лёсомъ и въ обнаженіяхъ отсутствуетъ. Крупныхъ кристаллическихъ валуновъ, о которыхъ упоминаетъ *Борисякъ* (Сборн. 159), около Мгарскаго монастыря я не нашелъ; видно, ихъ уже разбили и употребили на постройки. По словамъ Борисяка, кристаллическіе валуны (гранитные) лежали не глубоко въ верхнихъ наносныхъ суглинкахъ и, вслѣдствіе постепеннаго размыванія склона, сами собою выставились наружу.

Такіе же разрѣзы можно наблюдать во всѣхъ ярахъ, открывающихся въ с. *Мгарь*, особенно ближе къ ихъ устьямъ. Но подымаясь по глубокимъ оврагамъ къ ихъ вершинамъ, мы встрѣчаемъ еще лежащія подъ лёсомъ породы; такъ, при выѣздѣ изъ селенія Мгарь по дорогѣ въ с. Тишки, около церкви обнажается отвѣсная стѣна около 30 метровъ въ вышину, состоящая изъ сплошнаго свѣтложелтаго, песчанистаго *леса*, непосредственно налегающаго на *слоистый свѣтложелтый глинистый мергель*, такой же, какъ у Николаевской церкви въ Лубнахъ, словомъ, принадлежащій къ ярусу *нижняго прѣсноводнаго дилuvia*. Этотъ слоистый мергель прокопали въ ямахъ до 3 метровъ и вездѣ онъ удерживаетъ тонкослоистый характеръ и имѣетъ рѣзкую границу съ лёсомъ. Прѣсноводный слоистый мергель, охристожелтаго цвѣта, сильно вскинаетъ отъ HCl; подъ микроскопомъ въ немъ видны равномер-

ныя, прозрачныя кварцевыя зерна 2-хъ сортовъ: совершенно округленныя и угловатыя обтертыя въ ребрахъ и углахъ. Въ породѣ глинистоизвестковое вещество находится въ равномъ количествѣ съ пескомъ. Непосредственнаго выхода валуннаго слоя между лѣсомъ и слоистымъ мергелемъ не встрѣчено мною; но въ осыпяхъ у подножія отвѣсныхъ обрывовъ я находилъ обтертые куски жильнаго кварца и мѣловаго кремня, свидѣтельствующіе о нахожденіи здѣсь самаго валуннаго образованія.

Рѣчка *Мгарь*, въ видѣ ничтожнаго ручья, протекаетъ отъ Колайдинцевъ въ глубокой лѣсной балкѣ, недоступной для изслѣдованія. На почтовой лубенской дорогѣ, пересѣкающей ее выше сел. Мгарь, въ яркахъ и обрѣзахъ дороги я видѣлъ *охристо-желтую диллювиальную глину, сильно песчанистую* и отличающуюся грубымъ неравномѣрнымъ зерномъ отъ лѣса. Тутъ-же у плетня, огораживающаго казенный лѣсъ, на-половину обнажившись, лежитъ въ канавѣ громадный округленный эрратическій валунъ краснаго среднезернистаго гранитита. На немъ высѣчены инициалы К. А.; я прибавилъ первую букву своей фамиліи. Настоящаго его діаметра нельзя опредѣлить безъ окапыванія, а видимый діаметръ его не менѣе 3 метр. Въ с. *Лукъ*, при впаденіи Удаля въ Сулу, склоны долины покрыты большею частію лѣсомъ; въ яркахъ наблюдается одинъ только свѣтложелтый, либо сѣрожелтый лѣсъ съ известковыми трубочками и конкреціями. Валунновъ нигдѣ я не видалъ.

Подѣзжая почтовымъ трактомъ изъ Лубенъ къ с. *Тшикамъ*, мы встрѣчаемъ влѣво отъ дороги очень глубокой оврагъ, посящій названіе „*Раточный яръ*“. Въ вершинѣ этого оврага видѣнъ разрѣзъ слѣдующаго состава: 1) черноземъ, 0,5 метр. 2) грубая желтобурая песчанистая глина, заключающая округленныя и угловатыя куски различныхъ горныхъ породъ (пегматита, кварца, известняка желтаго цвѣта и кремня), толщ. 2 метр. 3) свѣтложелтый лѣсъ съ известковыми трубочками, не содержащій валуновъ; до осыпи—6 метр. Пройдя немного ниже, мы замѣчаемъ, что верхняя валунная глина мало-по-малу выклинивается и вверху остается свѣтложелтый лѣсъ, изъ подъ котораго появляется *мощный нижній валунный пластъ*. Приблизительно по-средиѣ дли-

ны Раточнаго яра отвѣсныя стѣны оврага уже представляютъ слѣдующій порядокъ наслоенія:

1) Черноземъ, 0,5 метр.

2) Сѣрожелтый пѣщный лёсъ съ известковыми трубочками и конкреціями (безъ валуновъ). Толщ. 4 метр.

3) Свѣтло-красно-бурый валунный суглинокъ, переходящій въ сѣрый валунный крупно- и разномерный супесокъ, въ которомъ заключаются различнаго объема (отъ кулака до головы) валуны красного гранита, сѣраго гнейса и меньшіе валуны кремня и желтаго известняка. Валуны округлены и имѣютъ отшлифованныя поверхности, покрытыя паразитами въ различныхъ направлѣніяхъ (известнякъ). Толщина слоя колеблется отъ 3 до 6 метровъ.

Подвигаясь ближе къ с. Тишкамъ (къ устью яра), мы замѣчаемъ, что изъ подъ этого валуннаго слоя показывается:

4) *Свѣтло- и сѣрожелтый слоистый мергель*, занимающій нижнюю часть обнаженія и достигающій видимой толщины до 8 метр.

Противъ того мѣста гдѣ впадаетъ въ Раточный яръ другой, боковой оврагъ, почти при устьѣ его, въ высокой стѣнѣ, обращенной къ Удаю, я уже не нашелъ и слѣда валунныхъ образований, здѣсь можно было видѣть только: 1) желтоватую наносную глину, носящую всѣ характерныя признаки лёса и достигающую толщины 6—10 метр. Подъ нею непосредственно; 2) почти бѣлую съ охрино-желтыми пятнами *слоистую мергелистую* глину, совершенно тождественную съ прѣсноводными мергельными глинами и мергелями, которые мы видѣли ниже по Сулѣ и по Пелу. Толщина по склону уменьшается при чемъ порода внизу склона совершенно вытѣсняется лёсомъ.)

Проф. *Феофилактовъ*, не знакомый съ обнаженіями *прѣсноводныхъ слоистыхъ мергельныхъ глинъ* ниже по Сулѣ и по Пелу, положительно смѣшиваетъ породу № 2 съ лёсомъ (Геол. изсл. въ Луб. у. 1879, стр. 9). Выше на Сулѣ мы опять въ этихъ слоистыхъ мергельныхъ глинахъ будемъ встрѣчать характерныя прѣс-

1) Эту мергельную глину жители добываютъ мелкими ямами и употребляютъ для мазки хатъ, предпочитая ее, вслѣдствіе большаго содержанія СаСО³ сравнительно съ лёсомъ.

новодина раковины (хут. Анцибора). Все, что лежитъ выше этихъ мергельныхъ глинъ въ Раточномъ яру, пр. Теофилактовъ считаетъ за свой *верхній валунный ярусъ*, искусственно дробя его на 3 отдѣльныхъ слоя. Но отчего же онъ умалчиваетъ о петрографическомъ характерѣ *верхняго члена* своего верхняго валуннаго яруса? (ibid.) Строгое изслѣдованіе на мѣстѣ показало, что это типичный *лѣсъ*, отличающійся пористой структурой и содержаніемъ известковыхъ конкрецій при полномъ отсутствіи валуновъ. Петрографическое изслѣдованіе образцовъ *нижнедильовіальнаго прѣсноводнаго мергеля* обнаружило слѣдующее. Это свѣтложелтый нѣжный на-ощупъ несчанистый мергель, вскипающій сильно отъ кислоты. Подъ микроскопомъ въ немъ видна масса кварцевыхъ прозрачныхъ зеренъ значительно окатанныхъ, съ округленными ребрами и углами. Мутныя зерна отчасти принадлежатъ ортоклазу. Кромѣ того, изрѣдка попадаются частицы оливково-зеленаго глауконита и чешуйки бѣлой слюды. Всѣ эти минералы легко отличить въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ. Зеленыя зерна глауконита, кромѣ отсутствія спайныхъ трещинъ, не имѣютъ плеохроизма и оказываютъ очень слабое дѣйствіе на поляризованный свѣтъ. Половину составляетъ нѣжное глинисто-известковое вещество. Известь попадаетъ отдѣльными круинками, о чемъ можно заключить по пузырькамъ углекислаго газа подъ микроскопомъ, при дѣйствіи на препаратъ разведенной соляной кислотой.

Изслѣдованіе Раточнаго яра весьма наглядно показываетъ намъ, почему въ береговыхъ обнаженіяхъ рѣчныхъ долинъ описываемой мѣстности мы сравнительно рѣдко встрѣчаемъ *валунныя отложения*; они остаются въ глубинѣ материка и обнаруживаются только глубокими и длинными оврагами; склоны же долинъ затянuty преимущественно лѣсомъ.

Теперь я перехожу къ описанію столь извѣстнаго геологамъ „*Исачковскаго холма*“, находящагося между сел. Тишками, Исачками и м. Снятинымъ, который издавна извѣстенъ своими камеломнями и добываніемъ гипса (алебаstra) на всю Полтавскую губернію. Первые, открывшіе гипсъ у южныхъ склоновъ холма, были густыньскіе монахи, строившіе Лубенскій Мгарскій мона-

стырь, каковое событіе относятъ къ 17 столѣтію.¹⁾ Въ каменоломняхъ давно добывается для строительныхъ цѣлей массивная кристаллическая порода, которую одни причисляютъ къ діориту (Борисягъ), другіе—къ диабазу (Соломка, Иностранцевъ), а нѣкоторые видятъ въ ней повѣйшую изверженную породу базальтовой семьи—долеритъ (Блюмель и Теофилактовъ). Петрографическій характеръ этой кристаллической массивной породы будетъ мною подробно разобранъ впоследствии.

Въ литературѣ стали встрѣчаться болѣе или менѣе детальныя описанія окрестностей Исачекъ съ конца прошлаго столѣтія. *Гильденштедтъ* въ 1771 г.²⁾ (*Reise durch Russland*, 1791, S. 328) наблюдалъ въ возвышенности около Исачекъ слѣдующее наслоеніе: „подъ черноземомъ слѣдуетъ обыкновенная желтоватосырая мергельная глина, за нею—красноватобуря глина;—обѣ имѣютъ нѣсколько саженей толщины. Подъ красноватобурой глиной лежитъ, въ 1 арш. толщ., слой черной сланцеватой глины, въ которой заутаны селенитъ и куски алебастра. Ниже слѣдуетъ опять бурокрасная глина, въ которой встрѣчается множество полихъ внутри мергельныхъ кругляковъ. Послѣдній слой находится на горизонтѣ рѣки. О самой кристаллической породѣ *Гильденштедтъ* ничего не говоритъ. Затѣмъ, *Соколовъ* (Геогностич. очер. Полт. губ. Гор. Ж. 1843. I. стр. 6—7) приводитъ описаніе каменоломни Андреевой, находящейся къ с. отъ с. Тишковъ. Наслоеніе такое: 1) желтый песокъ, подъ нимъ 2) щебень изъ кусковъ сырого песчаника и желтаго известняка, далѣе 3) черная землистая глина, въ которой заключается разрабатываемый кабанъ итса. Въ 1/2 верстѣ отъ гипсовой ломки находится ломка известняка, который залегаетъ при такихъ условіяхъ: сначала идетъ чернобуря глина, заключающая желваки бѣлаго мергеля; этотъ мергель, развивался

¹⁾ Маркевичъ. Зап. Р. Геогр. Общ. 1856. XI, стр. 354.

²⁾ Хотя проф. Леваковскій и сдѣлалъ обзоръ имѣвшихся до 1872 г. свѣдѣній о геологіи окрестностей с. Исачекъ (Ислѣд. осад. мѣлов. и слѣд. форм. 1872, стр. 46), но, въ виду подробной геологической монографіи Полтавской губерніи, которую мнѣ пришлось заняться, считаю нужнымъ привести описанія, сдѣланныя разными лицами, болѣе обстоятельно, дабы опредѣлить наглядно здѣсь же, что сдѣлано до меня и что оставалось сдѣлать въ этомъ направленіи.

мало-по-малу, вытѣсняеть собою глину и въ свою очередь вытѣсняется *глинистымъ известнякомъ сѣраго цвѣта*. Одно видоизмѣненіе известняка плотное, пахучее, синяго цвѣта, съ пустотами, наполненными кристаллами известковаго шпата. Мѣстами онъ принимаетъ конгломератовое сложеніе. *Между ломками известняка и алебастра*, въ небольшомъ оврагѣ, встрѣчается „*красная сланцеватая глина съ селенитомъ*“. Изъ этого описанія видно, что Соколовъ наблюдалъ подъ наносами—куски *вывѣтрившейся исачковской кристаллической породы*, связанные желтымъ известковымъ цементомъ, черную глину съ *шпсомъ* и пахучимъ синимъ известнякомъ и кромѣ того—*красную глину*. О кристаллической породѣ—ни слова; по всему вѣроятію, Соколовъ принялъ ее отчасти за сѣрый песчаникъ, отчасти за сѣрый известнякъ, потому что далѣе (стр. 12) онъ говоритъ, что известнякъ у с. Тишковъ на выжиганіе извести не годится, по причинѣ большаго содержанія желѣза. *Арендаренко* (Зап. о Полт. губ., 1848. Полт. I. стр. 9 и 21.) пишетъ: „въ Лубенскомъ уѣздѣ по теченію Сулы, на казенной землѣ въ Тишкахъ и на частной землѣ Андреевой у с. Исачекъ, въ возвышенномъ хребтѣ, содержится *камень* кремнистой породы. Цвѣтъ этого камня синеваτόςѣрый, блестящій. Въ изломѣ онъ мелкозернистъ и *плѣтепъ*. Между этимъ камнемъ расположены слои *алебастра*, а у подошвы возвышенія мѣстами известнякъ. Помѣщица Андреева устроила здѣсь каменоломни, также ломку алебастра и жженіе извести“. „Во многихъ мѣстахъ въ глинистомъ грунтѣ разбросаны мергель“. Кристаллическую породу у с. Исачекъ *Борисякъ* видѣлъ еще въ 1847 г. (Замѣч. о кристал. пород. по близости дѣйпров. пороховъ ст. 75. и Университ. извѣст. Кіев. № 7. стр. 75); но описаніе обнаженій ея онъ представилъ только въ 1867 г.¹⁾ Подъ желтобурымъ суглинкомъ, толщиною въ 2 саж., сообщаетъ Борисякъ, наблюдается слѣдующій разрѣзъ: зеленоватая порода, по наружному виду похожая на *диоритъ*, какъ-бы вѣдряется между черною глиною и желтымъ пористымъ известнякомъ (вѣроятно, онъ хотѣлъ сказать: пересѣкаетъ черную глину и желтый пористый известнякъ) и занимаетъ верхъ горизонтальнаго разрѣза. На границѣ между черною глиною и упомянутою поро-

¹⁾ Сборникъ матер. 1867, стр. 136.

дою являются массы *пуддинга*, составленного изъ обломковъ этой породы, сланцеватой глины, сѣраго песчаника и известняка, связанныхъ черною же глиною... „Гипсъ заключенъ въ черной глинѣ, весьма похожей на черную глину, обозначенную мною въ разрѣзѣ лѣпныхъ глинъ берега Хорола“. Пр. *Теофилактовъ*, видѣвшій эту породу на мѣстѣ въ 1856 г., передалъ свой путевой журналъ *Блюмелю*, который также посѣтилъ Исачки въ 1865 г. и на основаніи показаній *Теофилактова* и собственныхъ наблюденій описываетъ слѣдующимъ образомъ батрологическое положеніе Исачковской кристаллической породы.¹⁾ Пока оставленная отъ с. Тишковъ къ с. Исачки возвышенность состоитъ изъ *глины краснубураго (коричневаго) цвѣта* съ такимъ множествомъ минеральныхъ сростковъ, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ они вытѣсняютъ собою глину. Мощность глины около 5 саж. и въ ней нѣтъ и слѣда окаменѣлостей. Надъ глиною, мѣстами, обнаженъ довольно *крупнозернистый песокъ*, содержащій гранитныя валуны, и къ верху переходящій въ *настоящій лѣсъ*, который содержитъ остросереберныя осколки далерита. Мощность наносовъ саж. 3. Непосредственно подъ наносомъ показывается долеритъ въ 2-хъ мѣстахъ и каждое его обнаженіе не болѣе 1 сажени. Паденіе тутъ *Блюмель* признаетъ на с.-з., но говоритъ, что трудно опредѣлить его (стр. 3).

Второе обнаженіе, гораздо значительнѣе перваго, находится въ разстояніи 1½ версты отъ него. Здѣсь долеритъ обнаженъ на пространствѣ сажени 20. Толщина обнаженной породы отъ 1 саж. до 3. Форма отдѣльностей параллелепипедная, трещины въ нѣсколько дюймовъ съ друзами кристалловъ известковаго шпата. *На одномъ уровнѣ съ долеритомъ, влѣво и отчасти подъ нимъ обнаженъ долеритовый конгломератъ* (4 саж. толщ.). Осколки долерита, отъ нѣсколькихъ вершковъ до 1 арш. въ діаметрѣ, представляются большею частію съ округленными ребрами. *Цементирующимъ веществомъ служитъ вонючій известнякъ и довольно твердая желтая известковая глина. Подъ конгломератомъ находится пластъ сажени въ 1½, содержащій вонючій известнякъ, въ видѣ большихъ неправильныхъ кусковъ, окруженныхъ породою, которая служитъ цементомъ конгломерату.* Основаніемъ разрѣзу служитъ гипсъ.

¹⁾ О долеритѣ Полт. губ. etc. Унив. изв. Кіев: 1867 г. № 5, стр. 2.

Непосредственнаго отношенія долерита къ коричневой глинѣ ни Теофилактову, ни Вьюмелю не удалось наблюдать. Впрочемъ въ яру, лежащемъ влѣво, эта глина находится, по видимому, въ горизонтальномъ положеніи.

Въ 1874 году и 1875 гг. пр. Теофилактовъ снова посѣщалъ окрестности с. Исачекъ и представилъ въ нѣсколькихъ статьяхъ¹⁾ подробное описаніе не только строенія Исачковского бугра, но и тѣхъ водныхъ метаморфическихъ вліяній, которыя оказывало вывѣтриваніе кристаллической породы на окружающія ее осадочныя породы. Дальнѣйшимъ шагомъ въ изученіи было то, что 1) онъ наблюдалъ несогласное прикрытие красными вязкими глинами разрушеннаго долерита (Теофилактовъ не признаетъ долеритоваго конгломерата); 2) онъ нашелъ, что паклошно подъ кристаллическую породу уходятъ слѣдующія породы: самостоятельный пластъ известняка и сѣрые и черныя глины съ гипсомъ, — которыя *согласно пластуются* съ кристаллическою породою (l. cit.).²⁾ По плащеобразный покровъ наносовъ, облекающихъ со всѣхъ сторонъ

¹⁾ Теофилактовъ. Литоогическія свойства и рядовое положеніе въ каменоломнѣ с. Исачекъ. Тр. общ. исп. прир. при Хар. ун. 1875. IX. 9—22. Тр. Сиб. общ. ест. 1876. VII. Геол. изсл. въ Луб. у. Полт. губ. Зап. Кіев. общ. ест. т. VI. 1879, стр. 17.

²⁾ Пр. Теофилактовъ считаетъ возможнымъ между обнаженными породами Исачковского бугра установить опредѣленный хронологическій порядокъ и раздѣлять ихъ на 3 послѣдовательныя, по времени образованія, группы: 1) долеритъ и подлежащая (?) ему породы (гипсъ, черныя глины и самостоятельный пластъ известняка), 2) неструю третичную глинку и 3) дилювіальныя отложенія (Геол. изслѣд. Луб. у. 1879). Черныя глины съ гипсомъ и долеритъ онъ считаетъ „ядромъ цѣлаго бугра“ (l. cit. 25). Сначала онъ допускалъ здѣсь положеніе породъ павращенное, *перекидное*, полагая, что въ бугрѣ видно только одно крыло опрокинутой складки (Тр. Хар. общ. исп. пр. 1876. IX. 16). Такое предположеніе онъ основывалъ на томъ, что известнякъ заключаетъ угловатые куски афанита и самъ выполняетъ жѣлчеобразныя углубленія въ кристаллической породѣ. Но впослѣдствіи, соображая, что видъ одна порода, составляющая главную массу, — кристаллическая изверженная (слѣдовательно, не слоистая), онъ сталъ уже допускать изверженіе долерита подъ подою, при чемъ будто-бы осколки долерита, извергавшіеся раньше, попадали въ осаждавшійся въ то время известнякъ, былъ, а уже за тѣмъ известнякъ былъ прикрытъ долеритовой массой (Геол. изслѣд. Луб. у. 1879. 19). „Долеритовая группа, говоритъ Теофилактовъ, въ Исачковской каменоломнѣ и въ сосѣднихъ къ зав. отъ послѣдней ярахъ представляетъ приподнятую по направленію $O30^{\circ}S - W30^{\circ}N$ толщю, склоненную подъ угломъ 30° къ № $30^{\circ}O$ и ограниченную съ юго-западной стороны болѣе или менѣе кру-

Исачковскій холмъ, полное палеонтологическое безмолвіе осадочныхъ породъ, оползни на южной сторонѣ холма и, наконецъ, наблюденія въ искусственныхъ обнаженіяхъ, проведенныхъ часто въ отвалахъ старинныхъ выработокъ—все это превратилось въ почетному профессору, посвятившему болѣе другихъ времени на изслѣдованіе Лубѣнскаго уѣзда, разъясненію подлежащимъ образомъ геологію Исачковскаго холма. Несмотря на разностороннее изученіе этого холма, по моему мнѣнію, до настоящаго времени остаются открытыми самыя важныя вопросы: 1) тектоника Исачковской массивной породы и отношенія ея къ окружающимъ осадкамъ далеко не выяснены; 2) стратиграфическія отношенія осадочныхъ пластовыхъ породъ, примыкающихъ къ Исачковскому холму, толковали до сихъ поръ не вѣрно, а геологическая древность ихъ не можетъ быть точно опредѣлена безъ окаменѣлостей; 3) самое петрографическое опредѣленіе Исачковской кристаллической породы оспаривается въ послѣднее время: это оказывается не долеритъ (третичная порода), а діабазъ—древнѣйшая, до-третичная порода, можетъ быть, даже палеозойская. (Такимъ образомъ и батрологическое положеніе этой породы еще не выяснено);

тѣмъ склономъ образованнымъ плоскостями выходовъ породъ всей долеритовой группы. Въ каменоломнѣ урочища Маларихи долеритовая группа породъ представляетъ болѣе сильное поднятіе—до угла въ 60°, съ простираніемъ SO—NW и наденіемъ къ NO“ (Луб. у., стр. 25).

Подлежащая долериту осадочная порода оны *предположительно* приравниваетъ къ кіевской сподилусовой глинѣ (Труды... стр. 21). Вся лежащая подъ долеритомъ породы, по изслѣдованію пр. Теофилактова, потерѣли метаморфизацию, вследствие всасыванія растворовъ, заимствованныхъ химическія составныя части отъ разлагающейся кристаллической породы. Допускаетъ кожухообразное или даже *торбообразное* (плащеобразное или облекающее) залеганіе красныхъ глинъ на бугрѣ (именно наклонное налеганіе ихъ на разрушенный долеритъ и наблюдаемое примыканіе къ отъѣсной стѣнѣ долерита) и относитъ ихъ къ ярусу пестрыхъ глинъ Кіево-Полтавскаго бассейна (Луб. у. стр. 27), пр. Теофилактовъ переходитъ къ выводу, что поднятіе бугра совершилось въ эпоху древнѣе той, въ которую приподняты Кіевскіе юрскіе, мѣловые и третичные пласты, слѣдовательно въ эпоху между отложеніемъ сподилусоваго яруса (эоцена) и яруса пестрыхъ глинъ. Тогда-же вышелъ и долеритъ (l. cit. 29—30). Затѣмъ изъ дилювіальныхъ образований въ Исачковскомъ бугрѣ пр. Теофилактовъ сначала (какъ Блюмель и другіе) призываетъ валунистый слой, прикрытый сверху лёсомъ (Труд. стр. 10), но потомъ оны валунистыя образования Исачекъ принялъ за *свой верхній валунистый ярусъ*, а лёсъ помѣстилъ внизу.

4) существованіе *самостоятельнаго пласта* известняка на границѣ кристаллической породы съ черными глинами является фактомъ недоказаннымъ; 5) не выяснено происхождение конгломерата, связаннаго кристаллическою углекислою известью; 6) составъ и происхождение наносовъ, облекающихъ плащеобразно Исачковскій холмъ, нуждаются въ иномъ объясненіи.

Приступаю къ описанію собственныхъ наблюденій, произведенныхъ въ 1883 и 1884 годахъ въ окрестностяхъ с. *Исачекъ*. Мѣстность между с. Тишками, с. Исачками и м. Спятинымъ имѣетъ слѣдующій орографическій характеръ. Въ углу при впаденіи въ Сулу рѣки Удаи, среди соединенной болотистой долины этихъ рѣкъ и р. Сулицы, тянется возвышенность въ видѣ длиннаго холма, отрѣзаннаго отъ прилегающей возвышенной степи, лежащей между двумя первыми рѣками. Этотъ холмъ неправильно эллиптической формы, вытянутъ по оси, имѣющей направленіе приблизительно № 40°W—S40°O, и возвышается надъ дномъ долины, по барометрическимъ измѣреніямъ, на 28 метр. По словамъ пр. Теофилактова,¹⁾ самыя выдающіяся точки холма имѣютъ 420' надъ уровнемъ моря. Въ длину Исачковскій холмъ имѣетъ не болѣе 3½ верстъ, а въ ширину, между кладбищемъ с. Исачекъ и хут. Козубовкой,—1½ версты. Длинная южная сторона холма, обращенная къ Удаю, представляетъ крутой обрывъ, разсѣченный глубокими и короткими оврагами, не имѣющими отдѣльныхъ названій; напротивъ, сѣверный склонъ, обращенный къ долинѣ Сулицы, *весьма отлогий* и только въ Кузубовкѣ прорѣзанъ двумя глубокими ярами. Юго-восточный конецъ незамѣтно сливается съ окружающею долиною, а на сѣверо-западномъ концѣ бугоръ оканчивается крутымъ обрывомъ, въ который врѣзываются яръ Великій (урочище Вильное) и яръ урочища Мальяриха. По длинной оси холма относительная высота его не одинакова; самыя возвышенныя пункты лежатъ: одинъ—противъ кладбища с. Исачекъ и другой—между вершинами яра Великаго и яра Мальярихи. Между этими выдающимися точками проходитъ съ с.-в. на ю.-з. поперечная легкая впадина, на которую обратилъ въ первый разъ вниманіе пр. Теофилактовъ (l. cit.). Сравнивая положеніе Исач-

¹⁾ Теофилактовъ. Геол. вѣслѣд. Луб. у. 1879, стр. 17.

ковскаго холма надъ уровнемъ моря съ абсолютными высотами окружающихъ возвышенныхъ береговъ Сулы и Удая, мы замѣчаемъ, что между ними существуетъ небольшая разница. Тригонометрическіе пункты представляютъ съ южной стороны ¹⁾ у с. Тишковъ (правый берегъ Удая)—71,41 саж. абсолютной высоты, а съ сѣверной стороны, между м. Снятинцымъ и д. Шеки (правый высокій берегъ Сулы)—65,80 саж. Такимъ образомъ можно принять, что средняя абсолютная высота возвышенной степи правой стороны Сулы, прорѣзываемой Удаемъ,—68,80 саж., а высота надъ моремъ Исачковскаго холма—60 саж. Слѣдовательно, этотъ холмъ ниже самыхъ высокихъ (ближайшихъ) пунктовъ на 8,80 саж. Относительная высота холма надъ дномъ долины Сулы въ с. Исачкахъ всего 13,7 саж. Между тѣмъ какъ разность высотъ с. Тишковъ (правая сторона Сулы) — (71,41 саж.) и могилы Робленой (55,29 саж.) на лѣвомъ уже достаточно возвышенномъ берегу Сулы достигаетъ 16,12 саж. И здѣсь мы видимъ, что разница въ относительныхъ высотахъ Исачковскаго холма и лежащаго къ югу праваго берега составляетъ около 2 саж. плюсъ высота Робленой могилы надъ дномъ долины Сулы, примѣрно, сажени 3. Итого разность вырастаетъ до 5 саж. Изъ этого расчета ясно, что *возвышенность у с. Исачекъ лежитъ ниже прилегающихъ съ юга и сѣвера высотъ праваго берега Удая и Сулы.* Пр. Теофилактовъ находитъ, что высоты бугра надъ моремъ и долиной мало разнятся отъ высотъ надъ тѣми же уровнями наиболѣе возвышенныхъ площадей, окаймляющихъ долины Удая и Сулы (Реол. изсл. Луб. у. 1879. стр. 17). Но я долженъ замѣтить, что если ввести въ кругъ разсмотрѣнія самые высокіе пункты этой площади, какъ наприм., между Каладинцами и Енковдами (73 саж.), то разница высотъ будетъ еще болѣе, нежели указанная мною выше, именно—разность абсолютныхъ высотъ Исачковскаго бугра и береговъ долины будетъ 10 саж., а разность относительныхъ высотъ подъ дномъ долины—не менѣе 7 саж. Я считаю, что указанное различіе въ высотахъ умаляетъ допускаемое пр. Теофилактовымъ *поднятіе* Исачковскаго холма,—по крайней мѣрѣ, умаляетъ выраженіе этого *поднятія* на дневной поверхности. Къ этому еще нужно при-

¹⁾ По 3-хверстной военно-топографической картѣ, рядъ XXIII, листъ 11.

бавить, что въ самыхъ высшихъ точкахъ надъ долиною кристаллическая порода подымается не болѣе 10 или 12 метровъ; другими словами, я не думаю, чтобы этотъ изолированный выступъ Исацковской породы могъ быть окруженъ полосой, на которой кристаллическія породы уходили бы на большую глубину.

Геологическій составъ и внутреннее строеніе (тектоника) Исацковаго холма. Весь Исацковскій холмъ одѣтъ плащеобразнымъ покровомъ изъ наносовъ, облекающимъ его вполнѣ и спускающимся въ окружающую долину. Наносы затрудняютъ изслѣдованіе, маскируя самую форму залеганія (тектонику) Исацковской кристаллической породы. Геологическое строеніе ядра этого холма возможно наблюдать только въ искусственныхъ обнаженіяхъ, именно: 1) въ *старой* или *главной каменоломнѣ с. Исачекъ* съ прилегающими ярами; 2) въ *каменоломнѣ оврага Маляриси*, и въ естественныхъ обнаженіяхъ—3) въ яру *Велкомъ* (урочище Вильное) и 4) въ сѣверо-западномъ оврагѣ х. *Козубовки*.

Главная (старая) каменоломня находится въ самомъ селѣ Исачкахъ; въ ней издавна производится разработка зеленоватосѣрой очень плотной кристаллической массивной породы, доставляющей строительный камень, который развозится отсюда въ окрестные города и мѣстечки, вмѣстѣ съ тѣмъ у подножія кристаллическаго выступа ямами или разпосами съ 17 столбѣтъ добывается гипсъ. Пробовали обжигать на известъ встрѣчающійся здѣсь же крупно- и мелко-кристаллическій известнякъ, но онъ всегда бываетъ смѣшанъ съ кусками кристаллической силикатовой породы; по этому извести, годной для строительныхъ цѣлей, не получалось.

Кристаллическая массивная порода въ разрабатываемой каменоломнѣ Исачекъ является въ видѣ отвѣсной стѣны, подымающейся надъ долиной не болѣе 9 метр. У подножія видны заваленныя обломками той же породы ямы, изъ которыхъ производилась и производится неправильная добыча камня. Длина главной каменоломни не болѣе 20 саженой; правая сторона, обращенная къ юго-востоку, къ Сулѣ, отлична отъ лѣвой стороны, обращенной къ с. Исачкамъ.

Правая сторона (юго-восточная часть) старой каменоломни въ 1883 году представляла слѣдующій вертикальный разрѣзъ: внизу

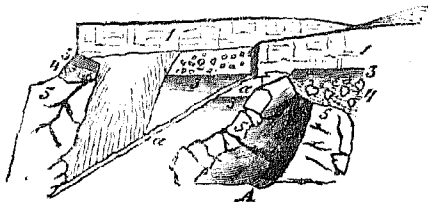
залегала массивная кристаллическая порода, зеленоватосѣраго и темносиняго цвѣта, разбитая тремя системами трещинъ на отдѣльности. Одна система трещинъ имѣетъ простирание N 40°W и падение на N O подъ угломъ въ 45°; другая система трещинъ показываетъ простирание N O и падение NW подъ угломъ около 20°; третья система трещинъ имѣетъ простирание N W и падение отвѣсное. Трещины рѣдко бываютъ правильны и обуславливаютъ дѣленіе на полиэдры болѣе свѣжей мелкозернистой и весьма плотной (синей) породы, залегающей обыкновенно внизу; чаще же онѣ проходятъ по неправильнымъ кривымъ поверхностямъ, вслѣдствіе чего и получаются округленныя отдѣльности сравнительно вывѣтрившейся среднезернистой кристаллической породы зеленоватосѣраго цвѣта, занимающей верхній горизонтъ въ каменоломнѣ. Въ самой верхней части находится *порфировая* разновидность кристаллической породы свѣтло-зеленовато-сѣраго цвѣта, сильно измѣненная отъ вывѣтриванія, съ крупными бѣлыми полуразложившимися таблицами полевого шпата и съ гнѣздами известковаго шпата, сильно шипящая при обработкѣ штуфа соляной кислотой. Непосредственно на вывѣтрившейся части кристаллической породы лежитъ *валунный слой*, состоящій изъ желтобураго глинистаго неравнозернистаго песка съ валуннымъ щебнемъ и различной величины кристаллическими валунами, принесенными изъ другихъ мѣстностей, преимущественно краснаго гранита и сѣраго гнейса. Толщина колеблется отъ 1 до 3 метр. Валунный слой прикрытъ толщею *тундроваго лѣса*, обваливающагося отъ вывѣтриванія и размыванія вертикальными стѣнами, съ пористой структурой и многочисленными известковыми конкреціями (дутиками), не содержащаго вовсе валуновъ и заканчивающагося вверху черноземомъ. Толщина лѣса различна, отъ 2 до 4 метр. Въ этой части каменоломни въ то время, когда я былъ тамъ, разработки не производилось. Выработывали камень въ *твоей сторонѣ* (въ сѣверо-западной части) каменоломни, которую я осматривалъ два раза—лѣтомъ 1883 года, когда въ этой части каменоломни дѣлали подготовительныя работы для *новой* каменоломни, заложеной на прилегающемъ крестьянскомъ участкѣ, и потомъ второй разъ въ 1884 году, когда дѣятельность *новой* каменоломни была приостановлена. На рис. 48 и 49 я пред-

ставилъ схематическій видъ, который имѣла эта часть главной или старой каменоломни въ 1883 и 1884 гг., чтобы показать, какъ, съ теченіемъ времени, при разновременныхъ выработкахъ камня, притомъ веденныхъ неправильно, мѣняется видъ обнаженій въ одномъ и томъ же мѣстѣ.

Лѣтомъ 1883 года (рис. 48) шла дѣятельная работа въ глубинѣ старой каменоломни и въ той части ея, которая вдавалась въ гору, именно на участкѣ крестьянъ. Для вывоза добытаго камня на землю крестьянъ, сдѣлана была дорога, при чемъ срывали гору въ видѣ отвѣсной стѣны, въ которой обнажились различные члены наносовъ. Задняя вертикальная стѣна каменоломни, состоящая изъ рыхлыхъ породъ, имѣла въ высоту 8,60 метр., а глубина самой каменоломни или высота обнаженія кристаллической породы была около 10 метр. Свѣжая кристаллическая порода выдавалась

Рис. 48.

Главная каменоломня въ с. Исачки, лицевая сторона, лѣтомъ 1883 г. (когда открывалась рядомъ крестьянская каменоломня).



1. Сѣровато-желтый лёсъ. 3,60 метр.
2. Желтая глина съ валунами чуждыхъ кристаллическихъ породъ. 3 метр.
3. Желтая и зеленая (отъ хлорита) известковая глина, тѣсно связанная съ нижележащимъ слоемъ. 2 метр.
4. Рыхлый конгломератъ изъ кусковъ разрушеннаго діабазы, связанныхъ такою же желтоватою известковою глиною, какъ № 3, очевидно, происшедшею отъ разрушенія діабазы. 3 метр.
5. Выступы діабазы, обнаженные на 10 метр. въ высоту каменоломнею А.
а — спускъ.

угломъ и съ лѣвой стороны фаса каменоломни. Нисходящая послѣдовательность породъ въ это время наблюдалась въ такомъ видѣ: подъ растительной почвой шелъ 1) сѣровато-желтый песчанистый лёсъ съ множествомъ мергельныхъ желваковъ, безъ кристаллическихъ валуновъ. Рабочими найдены въ немъ при раскопкахъ кости мамонта. Толщ. 3,60 метр.

2) Желтая глина съ валунами кристаллическихъ породъ, чуждыхъ (розовый гранититъ, малиновый кварцитъ и др.) и мѣстныхъ (діабазъ). Толщ. 3 метр.

3) Желтая и зеленая (отъ содержанія хлорита) глина,

мѣстами сланцеватая, видимо происшедшая изъ продуктовъ разрушенія кристаллической породы, лежащей ниже. Толщ. 2 метр.

4) Надъ выступомъ кристаллической породы находится *конгломератъ* (мѣстами—*брекчия*) изъ округленныхъ и угловатыхъ кусковъ сильно вывѣтрившейся подлежащей кристаллической породы, къ которымъ примѣшаны угловатые куски совѣтъ свѣжей той же породы. Куски связаны желтоватой известково-песчанистой глиной, совершенно сходной съ № 3. Цементъ очевидно произошелъ отъ разрушенія (разложенія) кристаллической породы. Толщ. 3 метр.

5) Кристаллическая силикатовая порода, зеленоватосѣраго, синеватого и зеленого цвѣтовъ, представляетъ различную структуру въ различныхъ частяхъ массива. Масса ея пересѣчена трещинами, болѣею частію неправильными, въ тѣхъ же направленіяхъ, какъ описано выше. Наиболѣе рѣзко выражено сѣверо-западное направленіе трещинъ съ паденіемъ на N O около 40° ; другія трещины проходятъ въ направленіи N 40° — 50° съ паденіемъ къ NW подъ угломъ 45° и, наконецъ, существуетъ третья система почти вертикальныхъ трещинъ, имѣющихъ направленіе NW—SO. Въ верхней части массива по трещинамъ замѣтно сильное вывѣтриваніе, обнаруживаемое тѣмъ, что стѣнки трещинъ покрыты охристой корой и кристаллической углекислой известью (кальцитомъ). Такія выполненія трещинъ могутъ принадлежать жильному штоку зеленокаменной породы.

Въ глубинѣ каменоломни кристаллическая порода свѣжѣе, темносиняго цвѣта, съ видимыми простымъ глазомъ черными кристалликами авгита (ясно-мелкозернистый *диабазъ*). Сверху кристаллическая порода имѣетъ зерно крупнѣе, пріобрѣтаетъ зеленоватосѣрый цвѣтъ (вслѣдствіе превращенія части авгита въ зеленый хлоритъ), сильно разложилась отъ вывѣтриванія, съ большимъ содержаніемъ извести въ видѣ кальцита въ трещинахъ и полостяхъ. Въ периферическихъ, боковыхъ частяхъ жильного штока находится 3 видоизмѣненія той же породы: *порфирное* видоизмѣненіе—въ скрыто- и мелко-кристаллической основной массѣ сѣрозеленаго цвѣта вкраплены бѣлые табличатые кристаллы полеваго шпата,

мѣстами сильно вывѣтрившіяся, *афанитовая* разность зеленого цвѣта, совершенно плотная, на видъ однородная, при вывѣтриваніи отдѣльности ея покрываются охристою корою, которую можно легко отдѣлять отъ штуфа; вглубь шла таже *янокристаллическая* зелено-каменная порода, становившаяся все крупнѣе и свѣжѣе, и никакой смѣны не предвидѣлось, другихъ породъ не было видно.

Около разнosa каменоломни навалены груды мелочи отъ разрабатываемаго камня и штабели выработаннаго крупнаго камня. Лѣвѣе снова подымается стѣна массивной кристаллической породы (діабаза), разбитой на отдѣльности въ болѣе сильной степени и болѣе неправильными трещинами, чѣмъ камень, который наблюдали мы въ глубокой ямѣ. Порода здѣсь представляется болѣе крупнозернистою (собственно—среднезернистою).

Посѣтивъ ту-же каменоломню спустя годъ, лѣтомъ 1884 г., я нашелъ въ ней перемѣны; вслѣдствіе раскопокъ, произведенныхъ послѣ моего перваго посѣщенія, и вслѣдствіе закрытія крестьянской каменоломни, характеръ обнаженій измѣнился (рис. 49) и породы слѣдовали сверху внизъ въ такомъ порядкѣ:

1) Желтовато-сѣрый, иногда съ красноватымъ оттѣнкомъ, лёсъ (безъ эрратическихъ валуновъ). Толщ. 7,70 метр.

2) Желтая, зеленая (отъ хлорита) и красноватая, мѣстами какъ-бы слоистая, известковая глина, рѣзко отдѣленная отъ лёса и заключающая крупныя кварцевыя зерна, комки красной вязкой глины (которая залегаетъ слоемъ у подножія холма), обтертые валуны краснаго пегматита, сѣраго гнейса, яшмы и угловатые обломки свѣжаго діабаза. Въ вертикальномъ разрѣзѣ слой кажется горизонтальнымъ. Масса этой глины образовалась на счетъ продуктовъ разрушенія діабаза. Толщ. 3 метр.

3) Нѣсколько наклонно въ сторону долины, облекая выступы діабаза, лежитъ *охристо-желтая твердая известковая глина* съ кусками сильно разрушеннаго діабаза; ближе къ діабазовой породѣ куски ея, заключенныя въ известковой глинѣ, становятся болѣе угловатыми и менѣе разложившимися. Съ уменьшеніемъ известково глинистаго цемента слой кусковъ діабаза переходитъ въ сплошную породу. Толщ. 1,4 метр.

4) Диабазъ съ его видоизмѣненіями.

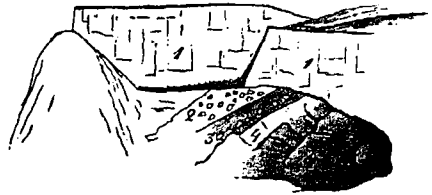
Ямы каменоломни были завалены щебнемъ.

Изъ сдѣланнаго описанія

не видно, чтобы подъ диабазомъ здѣсь были какія-нибудь другія породы. Какъ-разъ напротивъ стѣны главной каменоломни, дѣйствительно, находится рядъ бугровъ, слѣдующихъ вплотную за очертаніемъ Исачковскаго холма съ в.-ю.-в. на з.-с.-з.; это, видимо, старые отвалы отъ прежнихъ разработокъ гипса. Разработки эти должны быть очень древнія, такъ какъ отвальные бугры успѣли уже покрыться почвеннымъ гумусовымъ слоемъ и нынѣ поросли травой. Рядъ отвальныхъ бугровъ прекращается близъ устья яры, находящагося между каменоломней и кладбищемъ.

Рис. 49.

Главная каменоломня въ с. Исачки, лицевая сторона, лѣтомъ 1884 г. (когда крестьянская каменоломня была закрыта).



1. Желтовато сѣрый съ красноватымъ отѣнкомъ, лёсъ 7 метр.

2. Желтая или красноватая известковая глина, рѣзко отдѣляющаяся отъ лёса и содержащая валуны краснаго пегматита, сѣраго гнейса, яшмы, угловатые обломки нижележащаго диабаза и комки красной вязкой глины (валунный слой). 3 метра.

3. Охристо-желтая твердая известковая глина, лежащая на диабазѣ и содержащая куски сильно разложившагося диабаза. 1.50 метр.

4. Выступъ *диабазы*, обнаженный каменоломней.

Главная каменоломня отдѣляется отъ сосѣдняго короткаго яры высокимъ угловатымъ выступомъ, ядро котораго состоитъ изъ *диабазы*, прикрытаго *диабазовымъ конгломератомъ*. Близъ основанія этого выступа Исачковскаго холма находится множество мелкихъ бугриковъ, указывающихъ, какъ сказано, на бывшія здѣсь разработки гипса. Это мѣсто, по всему вѣроятію, и соотвѣтствуетъ описанному пр. Теофилактовымъ (Труд. Хар. общ. исп. пр. 1875. IX. стр. 10—и Геолог. изслѣд. Луб. у. 1879. стр. 18—20). Въ видимомъ обнаженіи можно наблюдать сверху внизъ слѣдующія породы (рис. 50):

1) Свѣтложелтый лёсъ, не содержащій совершенно валуновъ, толщ. 4 метр.

2) *Валунистый слой*, состоящий или изъ крупнаго песку съ валунами гранита и гнейса, или изъ желтоватой глины съ большими *тнздами красной вязкой глины* вмѣстѣ съ чуждыми кристаллическими валунами и съ кусками діабазы. Въ этомъ валунномъ слоѣ особенно замѣчательно обширное *тнздо той же красной вязкой глины* съ множествомъ мергельныхъ желваковъ, и съ кусками діабазы, толщиной 1,50 метр.; въ разрѣзѣ оно кажется горизонтальнымъ прослоемъ. Общая толщина валуннаго образованія 4,50 метр.; оно лежитъ непосредственно на огромной *неправильной толщѣ діабазоваго конгломерата*, съ которымъ не представляетъ рѣзкой границы.

3) *Діабазовый конгломератъ* или масса разрушенныхъ кусковъ діабазы, связанныхъ глинисто-известковымъ цементомъ, составляющимъ несомнѣнный продуктъ вывѣтриванія того же діабазы. Въ верхнихъ горизонтахъ куски діабазы округленные, сильно вывѣтрившіеся, и цементъ болѣе глинистый; ниже куски той же породы крупнѣе, болѣе угловаты и замѣчательно, что они свѣжѣе лежащаго ниже и вправо діабазы.¹⁾ Въ верхней части попадаются клочки красной глины и нерѣдко валуны гранита. Съ углубленіемъ въ разрѣзѣ, цементъ діабазоваго конгломерата становится болѣе известковымъ и наконецъ превращается въ крупно-кристаллическій кальцитъ или въ мелко-кристаллическій известнякъ съ большими полостями, выстланными друзами ромбоэдровъ известковаго шпата и наполненными желтой охрой. Пигментомъ кристаллическаго известняка служитъ охра, вслѣдствіе чего цвѣтъ его охристожелтый. Толщину діабазоваго конгломерата весьма трудно точно измѣрить, потому что онъ скрывается подъ осыпью (приблизительно—6 метр.).

4) Ниже и вправо отъ описаннаго конгломерата выступаетъ сильно вывѣтрившійся *среднезернистый діабазъ*, зеленоватосѣраго цвѣта, вскипающій отъ кислоты, вслѣдствіе большаго содержанія углекислой извести, въ видѣ кальцита, занимающаго трещинки и полости въ породѣ. Въ периферической части массива, при углубленіи, порода переходитъ въ *актинолитово-хлоритовую* разность, содержащую ясно развитые звѣздчатые пучки игольчатыхъ кри-

¹⁾ Указаніе на то, что свѣжіе куски діабазы происходятъ изъ другаго пункта Исачковскаго холма и принесены сюда.

сталиковъ актинолита и чешуйки хлорита. Какой метаморфозъ потерпѣлъ діабазъ ниже—неизвѣстно. Діабазъ обнаженъ на 8 метр.

Основаніе разрѣза завалено осыпью вышележащихъ породъ и отбросами изъ старыхъ выработокъ, состоящими изъ черной глины, кусковъ гинса и обломковъ поздреватаго кристаллическаго известняка и діабазы.

Діабазъ здѣсь сильно вывѣтрился и отличается отъ діабазы, добываемаго въ юго-восточномъ концѣ главной каменоломни, гдѣ онъ болѣе свѣжъ и мелкозернистъ. Принявъ во вниманіе топографическое положеніе этихъ разрѣзовъ, нужно допустить, что въ сѣверо-западномъ концѣ каменоломни діабазъ издавна представлялъ естественный выступъ, а въ юго-восточной части эта порода обнажена искусственнымъ разрѣзомъ, входящимъ глубоко внутрь жильнаго штока.

Совершенно случайно я попалъ въ то время на каменоломню (въ 1883 г.), когда владѣлецъ земли закладывалъ новый разность и шурфъ, для добыванія *гинса*, скрытаго на глубинѣ у юго-западнаго подножія Исачковскаго холма. Искусственный разрѣзъ проводили какъ-разъ у основанія діабазоваго выступа (см. рис. 50) и, несмотря на углубленіе болѣе 4 сажени ниже подошвы естественныхъ обнаженій, *самостоятельнаго пласта известняка*, о которомъ писали Борисякъ, Блюмель и Теофилактовъ (l. cit. 18—19), я не встрѣтилъ. Разрѣзъ представлялъ (въ верхней части) продолженіе того же *діабазоваго конгломерата*, который лежитъ выше; на глубинѣ послѣдній переходитъ въ *афанитовую брекчію*, состоящую изъ угловатыхъ кусковъ, различной величины, зеленого афанита, связанныхъ между собою плотнымъ мелкозернистымъ кальцитомъ съ пустотами, выстланными друзами крупныхъ ромбоэдрическихъ кристалловъ известковаго шпата. Такимъ образомъ, въ верхнихъ горизонтахъ разрушенные куски діабазы въ діабазовомъ конгломератѣ являются соединенными своими же продуктами разложенія, именно желѣзисто-известковой глиной охристожелтаго цвѣта, а въ нижнихъ горизонтахъ куски діабазы связаны уже углекислою известью съ примѣсью охры. На границѣ соприкосновенія съ нижележащею черною смолистою глиною, и кальцитъ становится темносѣрымъ, вонючимъ, содержащимъ смолистыя вещества.

Въ одномъ мѣстѣ разрѣзъ коснулся выступа *диабазоваго афанита* сходнаго съ тѣмъ, куски котораго связаны кристаллическою углекислою известью въ брекцію.

Невольно рождается сомнѣніе въ существованіи здѣсь отдѣльнаго „*пласта известняка подь догеритомъ*“.¹⁾ Кристаллическая углекислая известь не обнаруживаетъ здѣсь никакихъ признаковъ стратификаціи, на которую указываетъ проф. Теофилактовъ, а просто служитъ цементомъ кусковъ разрушеннаго диабазы и очевидно является продуктомъ разложенія послѣдняго, слѣдовательно, составляетъ образованіе *натѣчное* и *жильное*. Углекислая известь спустилась сюда въ растворѣ, въ видѣ двууглекислой извести, изъ верхнихъ горизонтовъ *диабазоваго конгломерата*, гдѣ дѣйствительно цементъ представляется обѣдненнымъ известью и болѣе глинистымъ, и послужила цементомъ кусковъ диабазы и для образованія *кальцитовой жилы сопркосновенія* между выступомъ диабазы и сосѣдними слоистыми породами. Самое описаніе строенія „*охристо-желтаго известняка*“, приведенное у пр. Теофилактова (Труд. 1875. IX. 13), говоритъ въ пользу *натѣчнаго* образованія его. Известнякъ этотъ имѣетъ строеніе, „представляющее агрегацию ясно окристаллизованныхъ недѣлимыхъ въ формѣ ромбоэдровъ“ и эти обособленные кристаллы имѣютъ діаметръ въ 1 миллиметръ, а на монхъ образцахъ еще большій, до 3 миллиметровъ. У меня есть образцы кристаллическаго кальцита изъ Исачекъ, состоящіе сплошь изъ рыхлаго соединенія довольно крупныхъ ромбоэдровъ известковаго шпата, промежутки между которыми заполнены желтой охрой. Принимая *жильный* способъ образованія кристаллической углекислой извести въ Исачковской каменоломнѣ, путемъ просачиванія известковыхъ растворовъ, мы можемъ легко объяснить, почему угловатые куски довольно свѣжаго афанита являются какъ-бы влѣпленными въ кристаллическій известнякъ. Растворъ извести опускался все глубже и глубже по трещинамъ съ боковъ *диабазоваго выступа* и углекислая известь при кристаллизаціи захватывала отторженные угловатые куски свѣжаго *диабазоваго афанита*, образовавъ пѣчто въ

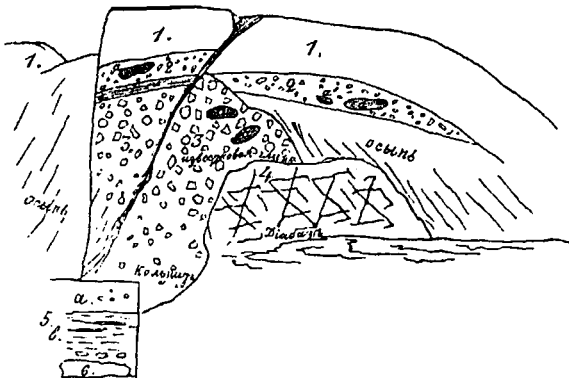
¹⁾ *Теофилактовъ*. Труды Хар. общ. всн. прир. 1875. IX. стр. 12 и Геол. изслѣд. Луб. у. 1879. стр. 18.

родѣ известково-афанитовой брекчии. Стоитъ только посмотрѣть на изображеніе штуфа этого мелко-кристаллическаго кальцита, связывающаго афанитовые куски (рис. 51 и табл. II. ф. 1), чтобы прійти къ такому выводу. На рис. 51-мъ слѣва видна кора изъ полуразложившагося мелкозернистаго діабазы, а справа кусочки свѣжаго афанита, связанные кристаллическимъ кальцитомъ¹⁾.

Въ развѣдочномъ шурфѣ, углубленномъ на днѣ разноса (рис. 50), встрѣчена была въ нормальномъ состояніи—

Рис. 50.

Разносъ для добыванія гипса, къ зап. отъ главной каменоломни въ с. Исачки, открытый въ 1883 году и заваленный въ 1884 году.



1) Лѣсъ желтаго цвѣта. 4 метръ. 2) Валунный слой, то глинистый, то песчаный, заключающій гнѣзда (а) красной вязкой глины вмѣстѣ съ валунами чуждыхъ кристаллическихъ породъ. 3 метръ. Слева на рисункѣ валунный слой незаметно сливается съ діабазовымъ конгломератомъ и включаетъ обширное гнѣздо красной вязкой глины (1,5 метръ толщ.), которое въ обнаженіи кажется горизонтальнымъ. 3) Диабазовый конгломератъ, связанный вверху продуктомъ разрушенія діабазы—известковой глиной охристожелтаго, либо зеленоватаго (отъ хлорита) цвѣта. Внизу цементомъ служитъ желтоватый мелкокристаллическій кальцитъ или натечный известнякъ. Толщ. 6 метръ. 4) Среднезернистый діабазъ, сильно вывѣтрившійся. 5) Темносѣрая (а), темнозеленая и черная (б) смолистая глина съ линзовидными конкреціями вонючаго кальцита вверху и съ конкреціями гипса внизу. 8 метръ. 6) Гнѣздо гипса.

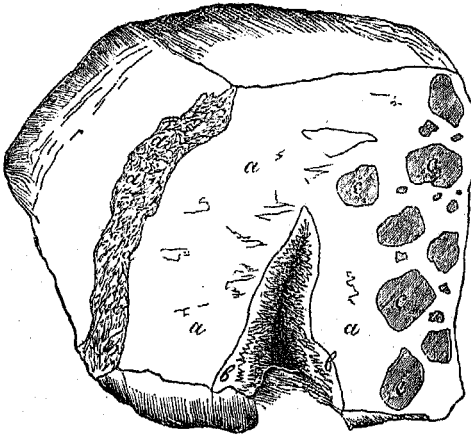
5) темносѣрая, темнозеленоватая, на глубинѣ совершенно черная (смолистая) вязкая глина, имѣющая слабосланцеватый характеръ.

¹⁾ Подробное разсмотрѣніе кальцитового цемента діабазоваго конгломерата будетъ приведено въ послѣднихъ главахъ.

Въ верхнемъ горизонтѣ этой глины встрѣчаются лизовидныя конкреціи темносѣраго волокнистаго, мелко- и крупно-кристаллическаго известняка, издающаго при треніи залахъ, указывающій на

Рис. 51.

Штуфъ изъ прожилки кристаллической углекислой извести (кальцита), связывающей брекчію изъ полуразрушеннаго діабазоваго афанита изъ с. Исачки (главная каменоломня).



a—Кристаллическій патѣчный известнякъ.

b—Щетки (друзы) ромбоэдровъ известковаго шпата.

c—Кусочки діабазово-афанитовой брекчіи.

d—Кора изъ вѣвѣтрившагося мелкозернистаго діабазу изъ мѣста соприкосновенія кристаллическаго известняка съ діабазомъ.

известняка, плитками, параллельными сланцеватости темно-сѣрой глины; онъ содержитъ пустоты, выполненныя довольно крупными вполне развитыми ромбоэдрическими кристаллами чистаго известковаго шпата, съ примѣсью охры и кристалловъ кварца.²⁾ Воючій темносѣрый кристаллическій известнякъ, будучи прока-

примѣсь смолистыхъ органическихъ веществъ, служащихъ и красящимъ веществомъ (воючій или смолистый кальцитъ). Кристаллическія волокна смолистаго кальцита въ конкреціяхъ обыкновенно располагаются перпендикулярно спайности сланцеватой темносѣрой глины,¹⁾ или кальцитъ представляетъ пластинчатое строеніе, при чемъ пластинки минерала располагаются параллельно сланцеватости глины. Чаще однако воючій кальцитъ является въ видѣ чернаго или темносѣраго зернистаго кристаллическаго из-

¹⁾ Волокнистая структура видима простымъ глазомъ на изломѣ конкрецій смолистаго кальцита, но рельефнѣе она выступаетъ подъ микроскопомъ на тонкихъ шлифахъ.

²⁾ Теофилактовъ, Труд. etc. 14.

ленъ, теряетъ окраску, а обработанный слабой соляной кислотой, оставляетъ черный углистый остатокъ, который отъ прокаливанія исчезаетъ почти совершенно. Подъ микроскопомъ въ препаратѣ изъ вонючаго темносѣраго кристаллическаго известняка (таб. II, фиг. 2) отличимы ясно двѣ части. Одна представляетъ основную массу волокнистаго известняка, состоящаго изъ параллельныхъ между собою черныхъ или темно-бурыхъ тонкихъ слоевъ, отдѣленныхъ одинъ отъ другаго свѣтлыми или желтобурыми слоями. (Слой эти параллельны спайности сланцеватой темносѣрой глины). Свѣтлые тонкіе прослой состоятъ изъ кристаллическихъ зеренъ кальцита и отчасти доломита. Перпендикулярныя къ чернымъ слоямъ, почти параллельныя между собою полосы указываютъ на границы волокнисто-кристаллическихъ недѣлимыхъ CaCO_3 и $\text{Ca}(\text{Mg})\text{CO}_3$. Другая часть препарата показываетъ широкую, видимую простымъ глазомъ, жилку, состоящую изъ безцвѣтныхъ и слабо окрашенныхъ неправильныхъ зеренъ кальцита съ примѣсью доломита, при чемъ они тутъ явственно видимы, вслѣдствіе того, что кальцитъ обнаруживаетъ ясную ромбоэдрическую спайность и двойниковую штриховатость. Темныя полосы препарата зависятъ отъ массы комочковъ черной смолы, сконцентрированныхъ въ этихъ направленіяхъ. Шлифы были подвергнуты микрохимическому анализу: одни изъ нихъ послѣ прокаливанія обрабатывались сѣрнистымъ аммоніемъ для обнаруженія сидерита (железнаго шпата); другіе подвергались обработкѣ уксусной кислотой—для открытія доломита. Первые препараты прокашивались до тѣхъ поръ, пока не терли окрашивающій ихъ черный пигментъ и не становились бѣлыми или желтоватыми. При дѣйстви $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ появлялись на препаратѣ черныя точки сначала въ небольшомъ числѣ, а потомъ все въ большемъ и большемъ количествѣ. Эти черныя точки образовались на тѣхъ мѣстахъ препарата, которыя содержали прежде FeCO_3 , а потомъ были заняты сѣрнистымъ желѣзомъ. Другіе препараты, вслѣдствіе обработки уксусной кислотой, постепенно растворились и оставили на предметномъ стеклѣ только зерна доломита, сидерита и мелкіе гексагональные кристаллики кварца. Сидеритъ отдѣлялся вышеприведенной реакціей.

Такого рода составъ и микроструктура вонючаго кристаллическаго известняка указываютъ, что въ образованіи его принимали участіе также растворы, заимствовавшіе минеральныя составныя части изъ продуктовъ разложенія сосѣдняго діабазы. Известь, магнезія, закись желѣза въ этотъ известнякъ попали, въ видѣ углекислыхъ соединеній, изъ продуктовъ разложенія авгита, входящаго въ составъ діабазы. Известь отчасти могла получаться вслѣдствіе разложенія плагиоклаза. При разложеніи этихъ минераловъ освобождалось нѣкоторое количество SiO_2 , которая въ щелочныхъ растворахъ и попадала сюда, давая кристаллики кварца. Микроскопическое строеніе вонючаго известняка (именно—присутствіе параллельныхъ черныхъ полосокъ и свѣтлыхъ прожилковъ кальцита) указываетъ на то, что въ сландеватую глину, окрашенную смолистыми веществами, всачивался растворъ бикарбоната извести (магнезіи и желѣза) отчасти по трещинамъ, а отчасти какъ-бы фильтровался черезъ окрашенные въ черный цвѣтъ тончайшіе слои глины. Это служитъ несомнѣннымъ доказательствомъ позднѣйшаго происхожденія кальцита въ видѣ конкрецій въ черной глинѣ. Образование линзовидныхъ конкрецій вонючаго кальцита произошло обыкновеннымъ гидрохимическимъ путемъ, путемъ всачиванія растворовъ сверху, при чемъ кристаллизовавшійся кальцитъ захватывалъ, въ видѣ пигмента, тѣже смолистыя органическія вещества, которыя окрашиваютъ самыя глины. Могло конечно быть, что въ сѣрой и черной глинахъ находились тонкіе прослой мергеля или известняка, который метаморфизовался, вслѣдствіе притока водъ, содержащихъ въ растворѣ CO_2 или бикарбонатъ извести, и принялъ кристаллическую структуру. Этимъ можно объяснить существованіе тонкихъ прослоевъ вонючаго кристаллическаго известняка въ черныхъ глинахъ. Пр. Теофилактовъ показалъ въ этихъ глинахъ находеніе мелкихъ свободныхъ кристаллическихъ группъ или сростковъ кварца и кристалловъ желѣзнаго шпата, которые обязаны своимъ происхожденіемъ тѣмъ же растворамъ, заимствовавшимъ химическія составныя части изъ вывѣтривавшагося діабазоваго конгломерата и діабазы.

Нижній горизонтъ разрѣзанной шурфомъ толщи занятъ былъ совершенно черной смоистой глиной, заключающей отдѣльныя

кристаллическія конкреціи гипса; съ углубленіемъ до 4 саж., стали попадаться большія глыбы плотнаго гипса, отдѣленные другъ отъ друга черною же глиною. Глыбы и конкреціи плотнаго гипса отчасти окрашены смолистыми органическими веществами въ черный цвѣтъ, а внутри содержатъ большею частію землистый черный желѣзный колчеданъ. Темноокрашенный гипсъ, послѣ прокаливанія, теряетъ органическое окрашиваніе и бѣлѣетъ. Пиритъ, попадающійся внутри гипсовыхъ чечевицъ въ черной глинѣ, указываетъ на способъ образованія гипсовыхъ конкреціи. Первоначально образовался изъ желѣзныхъ растворовъ, въ присутствіи разлагавшихся органическихъ веществъ (при дѣйствіи H_2S), желѣзный колчеданъ (Fe_2S), который съ поверхности окислялся и превращался въ желѣзный купоросъ; послѣдній, вступая въ обмѣнное разложеніе съ $CaCO_3$, приносимой въ растворъ, давалъ начало отложенія на поверхности конкреціи желѣзнаго колчедана кристалловъ гипса. Происшедшая, вслѣдствіе этой реакціи, углекислая закись желѣза или уносилась въ растворъ, или отлагалась здѣсь же въ видѣ кристалликовъ желѣзнаго шпата, которые дѣйствительно и открываются въ черной глинѣ. Такимъ путемъ могли произойти лишь незначительныя конкреціи гипса, разсѣяныя въ черной глинѣ.

Совершенно другой способъ образованія представляетъ, находямый на глубинѣ 4—5 саж. отъ подошвы обрыва, плотный гипсъ, образующій обширныя гнѣзда или, быть можетъ, цѣлый штокъ, разрабатываемый въ теченіе столь долгаго времени (съ 17 столѣтія). Размѣры этого мѣсторожденія гипса остаются неизвѣстными, но, судя по слѣдамъ старыхъ разработокъ, гипсъ встрѣчается на протяженіи не болѣе 300 саж. у подножія юго-западнаго склона Исачковскаго холма. Такая значительная залежь могла образоваться только отложеніемъ на днѣ какой-нибудь замкнутой морской бухты. Почва надъ этимъ мѣсторожденіемъ гипса изрыта ямами, которыя, по минованіи надобности, постепенно заваливались, о чемъ свидѣтельствовалъ отчасти широкій разносъ, доведенный владѣльцемъ Исачковскихъ каменоломень до глубины 2 саж. Западная и южная стѣны разнosa представляли неправильную смѣсь различныхъ породъ, между которыми преобладала однако черная глина. Первоначальное положеніе породъ могло быть

допущено только въ углу между восточной и сѣверной сторонами разнота и въ шурфѣ, углубленномъ въ этомъ мѣстѣ на днѣ разнота на 2—3 саж. Но, къ удивленію моему, я не нашелъ того уклона слоевъ внутрь холма, который представленъ на чертежѣ у пр. Теофилактова (Луб. у. рис. 2). Пласть черной глины, судя по положенію линзъ и тонкихъ прослоекъ воючаго известняка въ верхней части разрѣза, явно параллельныхъ сланцеватости глины, скорѣе имѣлъ слабый уклонъ къ долинѣ Сулы, т. е. къ югу. На основаніи этихъ развѣдокъ, я не могу согласиться съ правильностью изображенія, даннаго проф. Теофилактовымъ (i. cit. рис. 2), такъ-какъ *черная глина съ гипсомъ не падаетъ (не уходитъ) подъ кристаллическую исачковскую породу, а лишь примыкаетъ къ крутой стѣнѣ жилищаго штока діабазы*. Вообще же съ увѣренностью можно сказать, что у подножія Исачковского холма съ юго-западной стороны не существуетъ мѣста, гдѣ не производилось бы раскопокъ для добыванія гипса. Прибавить нужно, что разработка этого полезнаго ископаемаго здѣсь производится болѣе двухъ столѣтій. Поэтому весьма рѣдко можно получить въ шурфахъ нормальный разрѣзъ съ первоначальнымъ положеніемъ породъ, а по естественнымъ обнаженіямъ нельзя сдѣлать никакого представленія объ условіяхъ залеганія черныхъ глинъ съ гипсомъ, ибо онѣ скрыты на глубинѣ. Основывать *паденіе жилища долерита (?) на положеніи сная его съ известнякомъ*, какъ это дѣлали Блюмель¹⁾ и проф. Теофилактовъ,²⁾ положительно немыслимо, потому что здѣсь не существуетъ отдѣльнаго пласта известняка, а есть *кальцитовая жила соприкосновенія*.

Въ слѣдующихъ главахъ подробно будетъ разобранъ петрографическій характеръ исачковской кристаллической породы и изъ этого разбора мы увидимъ, что порода эта не долеритъ, какъ опредѣлялъ ее Блюмель, а *діабазъ* съ различными его видоизмѣненіями, слѣдовательно порода древняя, образовавшаяся далеко ра-

¹⁾ Блюмель, по снаю конгломерата съ воючимъ известнякомъ, заключилъ, что паденіе жилища долерита къ N 45°O подъ угломъ 20° (O долеритѣ Полтав. губ. стр. 3).

²⁾ Теофилактовъ принимаетъ паденіе подлежащихъ (?) долериту породъ въ Исачкахъ N 30°O подъ угломъ 30°, а въ урочищѣ Малирихѣ—N O подъ угломъ 60°.

нѣе третичной эпохи. Примыканіе съ юго-западной стороны холма темносѣрыхъ и черныхъ глинъ съ гипсомъ къ діабазовому выступу, съ весьма слабымъ уклономъ къ долину Сулы, заставляетъ предполагать, что этотъ діабазовый жильный штокъ выступалъ въ видѣ острова среди моря, изъ котораго осаждались черныя глины съ гипсомъ. Не существуетъ ни одного факта, который говорилъ-бы, что это долеритъ, появившійся въ видѣ жилы, послѣ отложенія черныхъ глинъ, и самое главное—нѣтъ указаній на контактъ—метаморфозы, которые должна была бы оказывать такая изверженная порода, какъ долеритъ, на сосѣднія осадочныя породы; въ мѣстахъ соприкосновенія не наблюдается вовсе дѣйствія высокой температуры, до того, что даже не уничтожены въ черной глинѣ смолистыя вещества. Если даже предположить подводное изверженіе этой кристаллической породы, то и въ такомъ случаѣ были бы вулканическіе туфы, которые, какъ и сама порода, въ обилии содержали бы стекловатую основную массу, вслѣдствіе быстрого охлажденія и отвердѣванія подъ водой. Всѣ измѣненія, которыя замѣчаются въ составѣ и структурѣ діабазы, зависѣли отъ дѣйствія просачивающей воды, содержащей O и CO₂, т. е. отъ гидатоморфизма и простого вывѣтриванія. Продукты разрушенія и разложенія діабазы, при помощи растворовъ, проникали въ сосѣднія черныя глины и тамъ вызвали образованіе кальцита, доломита, желѣзнаго шпата, охры, кварца и др., чѣмъ и ограничилось метаморфизирующее дѣйствіе діабазоваго выступа на сосѣднія породы.

Красная вязкая глина, съ бѣлыми мергельными желваками, занимавшая въ дубенскомъ разрѣзѣ опредѣленное положеніе между ярусомъ бѣлыхъ песковъ и прѣсноводнымъ дилювіальнымъ мергелемъ, развита и въ Исачкахъ; пластъ ея примыкаетъ къ южному склону Исачковскаго холма. Но въ разрѣзахъ главной каменистой колонны мы видѣли, что красная или коричневая вязкая глина, съ мергельными желваками и часто съ кусками діабазы, лежитъ отдѣльнымъ большимъ клочкомъ на гребнѣ холма діабазоваго конгломерата, возвышающагося значительно надъ долиной, и, въ видѣ меньшихъ гнѣздъ, встрѣчается включенною въ валунномъ слоѣ. Пр. Теофилактовъ, описывая разрѣзъ выступающаго угла,

образованнаго Исачковской каменоломней и короткимъ сосѣднимъ яромъ,¹⁾ говорить, что „на *стѣверо-восточномъ* склонѣ *долеритовой* толщи покоится *пласть*, мощностью около 20', *пестрой третичной глины*“; въ другомъ мѣстѣ онъ прибавляетъ: „въ правомъ углу яра; хотя и не вполне ясно, вслѣдствіе осыпей и обваловъ *пестрая третичная глина* оказывается лежащею на *наклонной къ долинѣ плоскости выходовъ подлежащихъ долериту породѣ* и при томъ не въ видѣ оползца, а въ *первоначальномъ своемъ положеніи*“. Мои наблюденія рѣшительно не подтверждаютъ этого послѣдпяго предположенія пр. Теофилактова. Приведенный мною выше рисунокъ 50-й показываетъ, что клочекъ красной глины дѣйствительно въ одномъ мѣстѣ лежитъ высоко на діабазовомъ конгломератѣ, а внизу осыпь не позволяетъ ничего различать. Вопросъ о батрологическихъ отношеніяхъ красной глины, съ мерцельными желваками и остроробристыми кусками діабазы, лежащей на гребнѣ Исачковскаго холма на діабазовомъ конгломератѣ, рѣшенъ пр. Теофилактовымъ певѣрно; такъ-какъ значительная (верхняя) часть этого конгломерата, тѣсно соединенная съ валуннымъ слоемъ, носитъ характеръ мѣстной основной (поддонной) морены²⁾, заключаая, вмѣстѣ съ кусками діабазы, гнѣзда красной глины и перѣдко валуны другихъ породъ. Поэтому „*пласть* пестрой глины въ 20'“ Теофилактова есть не что иное, какъ большое гнѣздо красной глины, включенное въ валунную толщю, и, занимая столь высокое положеніе на холмѣ, является во вторичномъ мѣстонахожденіи. Пр. Теофилактовъ самъ наблюдалъ, что въ сосѣднемъ яру въ красной глинѣ „въ значительномъ количествѣ встрѣчаются угловатые и округленные осколки то вышѣтрившагося, то вполне каолилизированнаго долерита“. (Геологич. изслѣд. Луб. у. 1879. стр. 21). Принимая въ данномъ случаѣ моренное происхожденіе этихъ отдѣльныхъ партій красной глины, мы можемъ такимъ образомъ легко объяснять *наклонное положеніе* этихъ партій на крутомъ

¹⁾ Теофилактовъ. Геол. изслѣд. Луб. у. 1879. стр. 20. фиг. 2.

²⁾ Этого рода морена заключаетъ вмѣстѣ съ мѣстными валунами и принесенные издалека ледянымъ покровомъ; наприм. у Рюдерсдорфа въ сѣв. Германіи. По виду, это образованіе напоминаетъ *Crag and tail* шотландскихъ геологовъ — куча щебня, отлагавшійся за крутымъ обрывомъ бараньихъ лбовъ (*roches pointées*).

юго-западномъ склонѣ Исачковскаго холма (выше выступа діабаз-а) и находеніе въ нихъ валуновъ діабаз-а. Если объяснять накопленіе на юго-западной крутой окраинѣ Исачковскаго холма верхней части діабазоваго конгломерата истирающимъ дѣйствіемъ ледянаго покрова, тогда упомянутые клочки красной вязкой глины могли попасть въ валунную толщу лишь вслѣдствіе разрушенія ледянымъ покровомъ слоевъ красной (пестрой) лѣпной глины (съ известковыми конкреціями) третичной системы, находившихся у подножія пологога сѣверо-восточнаго склона Исачковскаго холма. Пр. Теофилактовъ также замѣчаетъ, что валунный ярусъ въ с. Исачкахъ, заимствуя матеріалъ изъ третичной красной глины, самъ „принимаетъ характеръ вязкаго, краснобураго цвѣта, известковаго суглинка“; вмѣстѣ съ гравіемъ и валунами въ немъ попадаются мергельные сростки (Луб. у. 1879. стр. 11, 13). Но къ этимъ включеніямъ пестрыхъ (красныхъ) глинъ въ валунномъ ярусѣ мы еще вернемся далѣе.

Валунная толща въ восточной части главной каменоломни слѣдуетъ за всѣми изгибами наружнаго рельефа діабазоваго выступа, но часто налегаетъ на діабазовый конгломератъ, гдѣ таковой есть; въ западной части каменоломни (гдѣ производится добыча гипса) валунный слой, заключающій большія партіи и меньшія гнѣзда красной вязкой глины, поставленныя нерѣдко въ наклонное положеніе, залегаетъ на діабазовомъ конгломератѣ. Валунная масса состоитъ или изъ крупно- и неравнозернистаго песка, или изъ желтой и красноватой мергельной глины,—содержащихъ гравій и заносные и мѣстные валуны кристаллическихъ и другихъ твердыхъ породъ. Объемъ валуновъ бываетъ различенъ и колеблется отъ величины головы до лѣснаго орѣха. Округленные *отшлифованные* валуны принадлежатъ аркозу сѣраго цвѣта, малиновому кварциту, свѣтложелтому среднезернистому гранититу, сходному по составу и структурѣ съ финляндскимъ *рапакиви*, и яшмѣ. Угловатые и слабо обтертые валуны принадлежатъ красному пегматиту, бѣлому жильному кварцу и *исачковскому діабазу*. Сильно обтертые, съ отшлифованными поверхностями и царапинами, валуны принесены издалека (аркозъ, малиновый кварцитъ и гранититъ—*рапакиви*). Малиновый кварцитъ, вѣро-

ягнѣе всего, соотвѣтствуетъ олонецкому кварциту,¹⁾ такъ-какъ, совершенно тождественные кварцитовые валуны я находилъ по Хопру и Медвѣдицѣ въ 1870 г. Пегматитовые валуны совершенно тождественны въ петрографическомъ отношеніи съ днѣпровскимъ пегматитомъ. Изъ мѣстныхъ валуновъ замѣчательны угловатые куски исачковскаго діабазъ; но куски эти несравненно свѣжѣе, нежели подлежащій діабазъ, и указываютъ на то, что они были оторваны отъ діабазоваго выступа въ другомъ мѣстѣ и принесены сюда, да иначе и не могли они попасть въ валунный слой, залегающій на высотѣ. Кромѣ того, весьма важнымъ указаніемъ на способъ происхожденія валунныхъ отложеній служатъ большія и малыя гнѣзда красной (пестрой) вязкой глины съ заключенными въ ней мергельными желваками и отдѣльные мергельные конкреціи. Валунный слой въ исачковской каменоломнѣ прикрывается *типичнымъ лѣсомъ*, который на южномъ склонѣ холма обладаетъ всѣми характерными признаками, приписываемыми этой породѣ, начиная отъ отсутствія слоистости и способности обваливаться отвѣсными обрывами до петрографическаго характера и содержанія многочисленныхъ тонкихъ известковыхъ трубочекъ и мергельныхъ конкрецій включительно. Высоко на Исачковскомъ холмѣ, при проложеніи дороги изъ каменоломни на-верхъ, изъ лѣса рабочіе извлекали раздробленныя (но не обтертыя) кости мамонта, свидѣтельствующія о сухопутномъ способѣ образованія лѣса. Ни одного валуна я въ этомъ известковомъ суглинкѣ не нашель. Вслѣдствіе сдѣланныхъ наблюденій, я не могу согласиться съ пр. Теофилактовымъ, что въ исачковской каменоломнѣ находится *одинъ его верхній валунный ярусъ*, да еще и допускающій дѣленіе на 3 члена (Луб. у. 1879). Блюмель, основываясь на собственныхъ изслѣдованіяхъ и на путевомъ журналѣ пр. Теофилактова, писалъ, что выше коричневой глины съ мергельными желваками залегають валунный слой и на немъ лѣсъ. Потомъ, послѣ вторичнаго посѣщенія Исачекъ, пр. Теофилактовъ (Труды etc. 1875. стр. 10) изображаетъ въ профилѣ налеганіе на долеритѣ *валуннаго слоя и лѣса*, и только въ 1879 г. онъ совершенно устраняеть

¹⁾ Хотя такой кварцитъ встрѣчается и въ Олручскомъ уѣздѣ (*Барботъ де Марти*. Геолог. изслѣд. Волын. губ., 1878 г., стр. 80—81).

лѣсъ изъ разрѣза исачковской каменоломни.... (Лубен. у., 1879 стр. 20).

Между описанною каменоломнею и кладбищемъ с. Исачекъ находится нѣсколько небольшихъ овраговъ, изъ которыхъ два глубже другихъ и интересны по расколкамъ, производившимся въ нихъ. Въ этихъ оврагахъ уже незамѣтно выступовъ діабазы, скрывающагося подъ наносами и осылю. Стѣпы ближайшаго къ каменоломнѣ оврага представляютъ значительные оползни и обвалы, что видно на моемъ рис. 52. Въ устьѣ оврага владѣлецъ земли г. Андреевъ производилъ шурфовку, съ цѣлю отысканіи свѣжаго (не тронутаго прежними работами) мѣста гипсового штока или гнѣздъ гипса, и прорѣзалъ толщю породъ, залегающихъ ниже наносовъ. Общій составъ пластовъ естественныхъ обнаженій въ боковыхъ стѣнахъ оврага и въ искусственныхъ разрѣзахъ оказался слѣдующій (рис. 52):

Рис. 52.

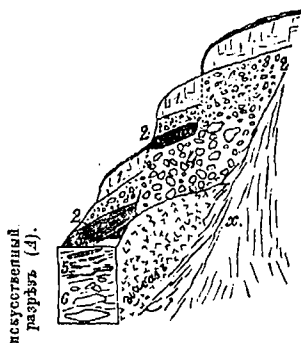
Разрѣзъ въ Исачкахъ, въ оврагѣ, лежащемъ къ зап. отъ главной каменоломни (между каменоломней и кладбищемъ), съ искусственно углубленною частию А.

1. Лѣсъ представляющій два оползня.
2. Валунный слой, состоящій изъ желтой глины, содержащей различной величины округленные валуны чуждыхъ кристаллическихъ породъ и большія гнѣзда красной или коричневой глины съ мергельными желваками (а). Справа незамѣтно сливается съ діабазовымъ конгломератомъ.
3. Красная сланцеватая вязкая глина съ мергельными конкреціями, 1½ метра толщ. Надъ краемъ развѣдочнаго шурфа этотъ слой показываетъ наклонъ къ долині.

4. Діабазовый конгломератъ вверху сливается съ валунными образованиями, а внизу переходитъ въ вывѣтрившійся діабазъ, который скрывается подъ осылю различныхъ породъ (х).

5. Темно-зеленовато-серая сланцеватая глина съ плитовидными и линзовидными конкреціями черного вонючаго волокнисто-кристаллическаго известняка. Слабое паденіе къ югу.

6. Черная сланцеватая глина, заключающая кристаллическіе конкреціи гипса и примыкающая къ діабазовому выступу. Слабое паденіе къ югу.



1) *Лѣсъ*, желтоватаго цвѣта, наполненный мергельными конкреціями, безъ валуновъ, сползаетъ съ бугра въ юрь, и въ выбранномъ мною разрѣзѣ представляетъ два сдвига сползанія. Толщина этой массы колеблется между 2 и 6 метр.

2) *Валунная толща*, состоящая изъ желтой глины съ округленными обтертыми валунами чуждыхъ этой мѣстности кристаллическихъ породъ (краснаго гранита и сѣраго гисейса) и съ большими гнѣздами красной вязкой глины, заключающей бѣлые мергельные желваки. Валунный слой, по наблюденіямъ Теофилактова (Луб. у., 1879, стр. 22) и моимъ, показываетъ склоненіе къ долинь.

3) *Красная или коричневая сланцеватая вязкая глина*, содержащая множество круглыхъ известковыхъ конкрецій, видна слосмъ по краямъ обширнаго стараго разноса. Измѣренная мною средняя толщина этой глины—1,5 метр. Мѣстами, ближе къ Исачковскому холму, въ красной глинь попадаются обломки діабаза. Надъ краемъ развѣдочнаго шурфа замѣтенъ слабый наклонъ къ долинь этого слоя коричневой глины. Наклонъ этотъ положительно зависитъ отъ того, что слой коричневой глины отложился на размытую поверхность темносѣрыхъ и черныхъ глинъ.

4) Въ лѣвой стѣнѣ оврага показывается прикрытый валуннымъ слосмъ, *діабазовый конгломератъ*, отношеніе котораго къ діабазу маскируется осыпью. Онъ состоитъ изъ обтертыхъ, вывѣтрившихся кусковъ діабаза, связанныхъ между собою бѣлой и охризожелтой известковой глиной, происшедшей, по-видимому, отъ разрушенія діабаза.

Выступа діабаза въ этомъ мѣстѣ не наблюдается, вслѣдствіе того, что оползни и обвалы лежащихъ выше наносовъ и самый діабазовый конгломератъ закрываютъ его, а атмосферныя воды не прорѣзали подошвы тальвега до діабазоваго массива¹⁾.

Въ устьѣ описываемаго яра пробитый г. Андреевымъ шурфъ обнаружилъ слабо наклоненный къ югу (подъ угломъ отъ 3° до 5°) пластъ красной глины съ мергельными желваками, а подъ нею пересѣчены были далѣе—

¹⁾ На рис. 52 ошибочно показанъ діабазъ освобожденнымъ изъ подъ покрывающей его осыпи.

5) *Темно-зеленовато-сырая мергельная сланцеватая глина*, содержащая тонкія плитовидныя конкреціи чернаго вонючаго кристаллическаго известняка, расположенныя параллельно снайности породы. Толщ. 4 метр.

6) *Черная (смолистая) сланцеватая глина*, заключающая отдѣльныя конкреціи кристаллическаго гипса. До штока или большихъ гнѣздъ гипса при мнѣ не достигли въ шурфѣ.

Положеніе всѣхъ видѣнныхъ мною въ шурфѣ пластовъ было несомнѣнно нормальное, т. е. не тронутое горными разработками, и указывало скорѣе на слабый уклонъ къ югу (къ долинѣ), нежели къ сѣверо-востоку (внутрь холма), какъ описывалъ пр. Теофилактовъ. Выше темно-зеленовато-сырыхъ сланцеватыхъ глинъ *никакаго пласта известняка здѣсь не было найдено*, о чемъ говорить и самъ пр. Теофилактовъ (l. cit. 22). По словамъ г. Андреева, сколько онъ ни пытался рыться въ устьѣ этого яра, ни разу ему не приходилось видѣть самостоятельнаго слоя известняка, который, нужно замѣтить, ему очень хотѣлось открыть, чтобы воспользоваться для выжиганія извести. Онъ передавалъ мнѣ, что и залежь гипса здѣсь будто-бы прекращается (выклинивается). Дѣйствительно, кучи отваловъ изъ старыхъ выработокъ гипса держались нѣсколько одалъ отъ холма, далѣе къ югу отъ устья описаннаго оврага.

Пр. Теофилактовъ ¹⁾ говоритъ, что „пестрал (красная) глина является обнаженною и въ боковыхъ стѣнахъ яровъ между Исачковской каменоломней и кладбищемъ, на большемъ или меньшемъ протяженіи вверхъ отъ устьевъ ихъ; въ нѣкоторыхъ ярахъ *пестрая глина видна на высоту 50 футовъ надъ долиною р. Сулы*, т. е. на одномъ уровнѣ съ долеритомъ“. Но, по моимъ наблюденіямъ, такое высокое положеніе занимаютъ лишь отдѣльныя клочки красной глины, включенныя въ валунную толщину и находящіяся въ различномъ наклоненіи къ долинѣ почти на самомъ гребнѣ холма. Далѣе, пр. Теофилактовъ въ гипотетическомъ разрѣзѣ (Луб. у., 1879, рис. № 3) изображаетъ красную глину налегающею на головы пластовъ известняка и черныхъ глинъ. Съ такимъ изобра-

¹⁾ Теофилактовъ. Геол. изслѣд. Луб. у. 1879, стр. 21.

женіемъ разрѣза невозможно согласиться, имѣя въ виду, что черныя глины, какъ показала шурфовка, залегаютъ почти горизонтальнымъ пластомъ, а красная глина показываетъ въ шурфѣ слабый уклонъ къ долинѣ (3° — 5°), вслѣдствіе того, что лежитъ на размытой поверхности темно-зеленовато-сѣрыхъ и черныхъ глинъ; известняка же, на который опирается въ своихъ выводахъ пр. Теофилактовъ, совсѣмъ здѣсь нѣтъ;—и это понятно, такъ-какъ самостоятельнаго пласта известняка въ Исачковскомъ холмѣ не существуетъ, а диабазовый конгломератъ, связанный кристаллическимъ известнякомъ, въ данномъ мѣстѣ отодвинуть далѣе въ сторону холма. Кромѣ наклонно лежащихъ гнѣздъ красной глины въ валунномъ слоѣ, я нигдѣ не наблюдалъ *первоначально наклоннаго положенія* пласта этой глины ни на конгломератѣ, ни на диабазѣ.¹⁾ Пр. Теофилактовъ²⁾ въ валунномъ суглинкѣ наблюдалъ глыбы пестрой глины, до 1 арш. въ діаметрѣ. Мнѣ пришлось видѣть сначала въ 1883, а потомъ въ 1884 г., при нѣкоторыхъ измѣненіяхъ въ этотъ промежутокъ времени отъ атмосфернаго размыванія, въ боковыхъ водомоинахъ указаннаго оврага, въ валунномъ слоѣ партіи красной глины, сажени $1\frac{1}{2}$ длиною, окруженныя со всѣхъ сторонъ породой, содержащей заносные валуны, и отдѣльные мергельные желваки съ приставшей къ нимъ красной глиной, изъ которой они были заимствованы. Такія партіи красной глины играютъ въ валунной толщѣ роль настоящихъ валуновъ мѣстныхъ мягкихъ породъ и были, по всему вѣроятію, заимствованы изъ яруса пестрыхъ глинъ, примыкающаго къ сѣверному склону Исачковского холма; это тѣмъ болѣе вѣроятно, что ярусъ пестрыхъ глинъ, по-видимому, доставлялъ отчасти матеріалъ валунному слою, почему мѣстами этотъ послѣдній представляетъ красный валунный суглинокъ, довольно вязкій. Валунное происхожденіе гнѣздъ и большихъ партій красной глины на юго-западномъ склонѣ холма подтверждается также частымъ находженіемъ въ нихъ обломковъ исачковскаго діабазы, такъ-какъ эти гнѣзда и партіи глины лежатъ значительно выше самаго выступа діабазы на этомъ склонѣ и куски діабазы могли быть захвачены только съ сѣвернаго скло-

¹⁾ Теофилактовъ. Геол. изслѣд. Луб. у., 1879, стр. 21.

²⁾ L. cit. стр. 22.

на или съ наиболѣе выдававшихся точекъ диабазоваго массива. Пр. Теофилактовъ находилъ валуны исачковской кристаллической породы (угловатые и округленные), проникавшіе въ красную глину до глубины 3 арш. (I. cit. 21).

Въ ближайшемъ къ кладбищу оврагѣ пластъ коричневой глины, содержащей мергельныя конкреціи, залегаетъ у самаго подножія склоновъ Исачковского холма и только нижній валунный суглинокъ, желтоватаго и красноватаго цвѣта, съ кристаллическими валунами, и вышележащій лёсъ желтаго цвѣта обрисовываютъ южную покатость холма. Овраги къ западу отъ кладбища по южной окраинѣ Исачковского холма описаны Блюмелемъ и пр. Теофилактовымъ. Близъ дороги изъ с. Типковъ въ с. Исачки открывається между кладбищемъ и ур. Малярихой нѣсколько овраговъ. Всюду здѣсь основаніе обрывовъ занимаетъ *краснобурая* или *коричневая вязкая глина* съ многочисленными мергельными конкреціями; она лежитъ совершенно *горизонтально*, не *восходя* на *возвышенность*, и имѣетъ близъ устья въ яровъ колеблющую толщину отъ 2 до 3 саж. Надъ этою глиною мѣстами показывается крупный *песокъ* (гравій), съ валунами гранита, который видѣлъ и Блюмель (см. выше). Въ стѣпахъ глубокихъ овраговъ въ восходящемъ порядкѣ слѣдуютъ толщи желтаго типичнаго *лѣсса* съ мергельными желваками, спускающіяся со склоновъ и обрисовывающія ихъ. Толщина измѣняется отъ 3 до 5 саж. Проф. Теофилактовъ наблюдалъ въ этихъ оврагахъ налеганіе на лёсъ *верхняго валуннаго яруса* (Луб. у. 1879, стр. 10, 22, фиг. 4). Существованія здѣсь нижняго валуннаго слоя, какъ и на всемъ холмѣ, по видимому, онъ недопускаетъ (I. cit. стр. 10). Верхній валунный ярусъ пр. Теофилактовъ подраздѣляетъ на 3 слоя, какъ и вообще для всего Лубенскаго уѣзда (см. выше), по такого раздѣленія я не могъ замѣтить. Видно только что желтобурая супесчаная глина, содержащая кристаллическіе валуны, покрываетъ лёсъ. Толщина верхняго валуннаго слоя не спускающагося къ устью овраговъ, несравненно менѣе той, которую показываетъ Теофилактовъ (39') (I. cit. стр. 10); по моимъ измѣреніямъ въ разныхъ мѣстахъ, она измѣняется отъ 2 до 3 саж.

Взаимныя отношенія различныхъ членовъ наносовъ удалось мнѣ изучить въ глубокомъ и длинномъ восточномъ оврагѣ урочища *Малырихи*. Съ обѣихъ сторонъ оврага отвѣсныя стѣны возвышаются по срединѣ длины его сажень на 10. Сверху внизъ обнажаются:

- 1) Черноземъ, 1 арш.
- 2) Супесчаная бурая глина съ кристаллическими валунами (кварца, гранита и гнейса), отъ 2 до 3 саж. толщ.
- 3) Сѣроватожелтый лёсъ съ известковыми трубочками и мергельными желваками (лутиками). Толщ. до 3 саж.
- 4) Красноватая грубая песчанистая глина, содержащая многочисленные валуны красного гранита, 2¹/₂ саж. толщ.
- 5) Желтая, мѣстами зеленоватая глина съ обломками діабазы. Сама она произошла отъ разложенія діабазы или его кусковъ.

Попытка открыть въ этомъ оврагѣ діабазъ не увѣчилась успѣхомъ; но это зависѣло оттого, что развѣдки велись очень близко къ устью тогда какъ ихъ нужно было направить ближе къ вершинѣ оврага.

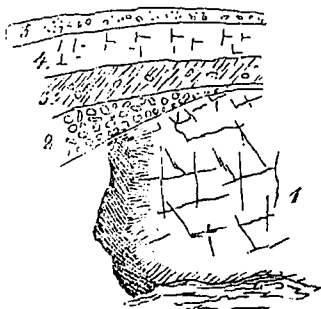
Описанный оврагъ представлялъ самый полный составъ наносовъ, облекающихъ холмъ. Урочище *Малырихи* лежитъ тамъ, гдѣ южный край холма заворачивается къ сѣверу и обращается въ западный. Въ устье описаннаго оврага открывается другой весьма глубокий, но болѣе короткій и раздвоившійся въ вершинѣ яръ, въ которомъ находится *вторая или новая каменоломня г. Андреева*. Эта каменоломня уже описана Блюмелемъ (l. cit. стр. 2) и особенно подробно Теофилактовымъ. (Луб. у., 23, фиг. 5). Въ идеальномъ профилѣ послѣдній представилъ, какъ и въ главной каменоломнѣ, кристаллическую породу налегающую на известнякъ и черныя глины, склоненныя подъ угломъ 60° къ с.-в. Къ воображаемымъ выходамъ подлежащихъ долериту породъ примыкаетъ несогласно пластъ пестрой глины и весь этотъ выступъ покрытъ принимаемымъ имъ верхнимъ валуннымъ ярусомъ. Въ этомъ профилѣ почтенный профессоръ впрочемъ отдѣляетъ кривою чертою видѣнное имъ въ дѣйствительности отъ предполагаемаго. Видѣлъ ли онъ *выходъ пласта известняка, уходящаго подъ кристаллическую породу?*—объ этомъ у него сказано глухо (l. cit. 23). Изъ его профиля и описанія легко видѣть,—что онъ собственно на

блюдалъ выступъ исачковской кристаллической породы и по склонамъ его— „брекчиевидный слой известняка съ осколками долерита“. Все остальное онъ изобразилъ предположительно, стараясь согласовать свое предположеніе съ схемой, данной имъ для главной Исачковской каменоломни.

По моимъ изслѣдованіямъ, въ западномъ отвершкѣ этого оврага находится каменоломня въ видѣ обширной ямы, до половины забросанной обломками той же кристаллической массивной породы, которая раскрыта въ видѣ вертикальной стѣны, высоту до 6 метр. (Рис. 53). 1) Кристаллическая порода представляетъ *средне-и мелко-зернистый діабазъ*, который къ юго-западной обрывистой стѣнѣ (какъ и въ Исачковской каменоломнѣ), на периферіи выступа, имѣетъ видъ *плотной зеленой афанитовой разности*; вверху же порода является въ видѣ *діабазоваго порфира*—съ крупными таблицами бѣлаго каолинизированнаго плагіоклаза, а въ основной массѣ едва замѣтные простымъ глазомъ темные игольчатые кристаллики авгита. Порода разбита трещинами на полиэдрическія (приблизительно ромбоэдрическія) отдѣльности, которыя въ верхнихъ частяхъ стѣны, вслѣдствіе сильнаго вывѣтриванія породы, принимаютъ шаровидную форму. Боже постоянныхъ трещинъ я замѣтилъ 3 системы, изъ коихъ наиболѣе ясно выражены трещины, параллельныя длинной оси всего холма. Эти три системы трещинъ суть: 1) съ простираніемъ $N 45^{\circ}W$ и паденіемъ $N 45^{\circ}O$ подъ угломъ 50° ; 2) съ простираніемъ $N 70^{\circ}O$ и паденіемъ $N 20^{\circ}W$, подъ угломъ $40^{\circ}—45^{\circ}$ и 3) съ простираніемъ NW , при отвѣсномъ паденіи. Ближе къ юго-западному краю выступа, мелкозернистая и афа-

Рис. 53.

Балка *Малаяриха* (западный отвершекъ), новая каменоломня, около с. Исачки.



1. Діабазъ.

2. Діабазовый конгломератъ, связанный желтой известковой глиной (продуктомъ разрушенія діабазы), а мѣстами углекислой известью.

3. Желтая известковая глина съ кусками разрушеннаго діабазы и чуждыми вратическими валунами.

4. Сѣро-желтый лёсъ.

5. Буроватый валунный суглипокъ.

нитовая разность діабазы представляетъ отдѣльности округленнаго вида, покрытыя концентрическими слоями (корой), окрашенными въ желтобурый цвѣтъ, вслѣдствіе разложенія темноокрашенныхъ желѣзистыхъ минераловъ, содержащихся въ породѣ (магнитнаго желѣзняка и авгита). 2) Сверху діабазоваго выступа, спускаясь на юго-западную сторону и значительно утолщаясь, лежитъ *діабазовый конгломератъ* или слой, состоящій изъ обломковъ вывѣтрившагося діабазы, который вверху связанъ желтой известковой глиной (продуктомъ разрушенія діабазы), а внизу, близъ афанитоваго бока выступа, куски кристаллической породы (болѣе свѣжіе) цементированы углекислою известью, образующею внизу кристаллическій известнякъ. Въ цементѣ вонючаго кальцита не встрѣчается. Толщина конгломерата измѣнчива: начинаясь на вер-ху тонкимъ слоемъ, внизу онъ пріобрѣтаетъ значительную мощность. 3) Тамъ, гдѣ на-верху стѣны выклинивается діабазовый конгломератъ, діабазъ прикрытъ *желтой известковой глиной*, которая постепенно спускаясь по склону, прикрываетъ діабазовый конгломератъ. Въ этой сильно известковистой глинѣ я нашелъ много кусковъ разлагающагося діабазы и *присесенные валуны различныхъ кристаллическихъ породъ*. Это—*нижній валунный слой*. 4) Сѣроватожелтый *лѣсовый суглинокъ* безъ валуновъ. Толщ. 3 саж. 5) *Буроватый валунный суглинокъ* переходящій на бугрѣ въ крупный супесокъ, заключающій мелкіе и крупныя валуны чуждыхъ кристаллическихъ породъ.

Несмотря на двукратное посѣщеніе этой каменоломни, именно съ цѣлю открыть *самостоятельный пластъ известняка*, я не могъ найти такого. По этому профиль, представленный проф. Теофилактовымъ¹⁾, я не могу признать выражающимъ дѣйствительное отношеніе породъ въ этомъ оврагѣ.

Діабазъ проходитъ и въ восточный отверщекъ этого оврага, гдѣ также находятся ямы для добыванія камня (до 3 1/2 саж. глубиною). Здѣсь сверху камень прикрытъ валуннымъ суглинкомъ, въ которомъ смѣшаны заносныя кристаллическія валуны съ кусками мѣстной кристаллической породы; выше слѣдуетъ не толстый

¹⁾ Геолог. изслѣд. Луб. у., 1879, фиг. 5.

слой (2 саж.) желтаго типичнаго лёса. Близъ теперешнихъ ямъ пробовали открывать гипсъ, но попытки оказались тщетными; хотя неудачу можно объяснить незначительной глубиной раскопокъ, которыя останавливались въ *красныхъ глинахъ*. Этихъ красныхъ или—вѣрнѣе—*коричневыхъ пластичныхъ глинъ съ бѣлыми мерельными желваками нидѣ я не встрѣчалъ въ наружныхъ выходахъ въ верхнихъ частяхъ оврага (около каменоломни); я видѣлъ ихъ только ближе къ устью оврага ¹⁾ прикрытыми желтоватымъ суглинкомъ, содержащимъ рѣдкіе округленные заносные кристаллическіе валуны, куски діабазоваго конгломерата съ плотнымъ кристаллическимъ известковымъ цементомъ и куски довольно свѣжаго среднезернистаго діабазы. Выше валуннаго слоя лежитъ одинъ типичный лёсъ. Пласть коричневыхъ глинъ представляетъ совершенно горизонтальное положеніе и имѣетъ, вѣроятно, довольно значительную толщину. Развѣдки въ этомъ мѣстѣ имѣли бы весьма важное научное и даже практическое значеніе (въ виду возможности открытія гипса въ черныхъ глинахъ). Разрѣзъ въ этомъ оврагѣ уроч. Малярихи даетъ намъ понятіе объ отношеніяхъ нижняго валуннаго слоя къ діабазовому конгломерату и къ діабазовому штоку: изъ этого разрѣза становится яснымъ, что конгломератъ самъ въ значительной степени носитъ характеръ валуннаго образованія; видно, что нѣкоторая сила влекла оторванные куски діабазы сверху (съ сѣверо-восточной стороны) и скопила ихъ на южной сторонѣ діабазоваго выступа. Куски діабазы разлагались, давали продукты вывѣтриванія, въ видѣ желѣзистой глины и углекислой извести; съ теченіемъ времени CaCO_3 , въ видѣ двууглекислой извести, въ растворѣ спустилась ниже и связала оторванные куски болѣе свѣжей афанитовой породы. Вотъ каково вѣроятно происхожденіе „брекчневиднаго слоя известняка съ осколками долерита“ (Феофилактовъ. Геол. изслѣд. Луб. у., 1879, стр. 23).*

¹⁾ Тоже самое въ дѣйствительности наблюдалъ и пр. Феофилактовъ (l. cit. стр. 23)—„при устьѣ и также на нѣкоторомъ протяженіи въ глубь яра, подъ мощными валунными отложеніями, обнажена *пестрая третичная глина*“, которую проф. Феофилактовъ на рисункѣ произвольно приподнялъ вверхъ по яру и прикрылъ ею *воображаемая* головы падающихъ подъ кристаллическую породу пластовъ известняка и черныхъ глинъ.

Искусственное углубленіе въ долину р. Удаи и Сулы, недалеко отъ Исачковского холма противъ уроч. Малирихи, между с. Тишками и с. Исачками уже не открыло коренныхъ породъ на глубинѣ 4—5 саж. Въ разрывѣ я могъ замѣтить только аллювиальные породы, которыя слѣдовали въ такомъ порядкѣ сверху внизъ:

1) Луговая почва, переходящая ближе къ с. Исачкамъ въ настоящій землистый *торфъ*, въ нижнемъ горизонтѣ котораго почти исчезли всякіе слѣды частей растеній.¹⁾ Толщина увеличивается по направленію къ руслу Сулы.

2) Рѣчной бѣлый песокъ, который ближе къ руслу Сулы становится глинистымъ.

3) Долинный бѣлый и сѣрый мергель.

4) Темносѣрый иль (глина).

Обозрѣвая сѣверо-западную оконечность Исачковского холма, я посѣтилъ оврагъ, извѣстный подъ названіемъ *Белкаго яра* (урочище *Вильное*), что за лѣскомъ, лежащимъ по дорогѣ изъ с. Тишкова въ х. Козубовку. Въ этомъ оврагѣ пр. Теофилактова (Луб. у., 1879, стр. 24) нашелъ только одинъ наносный образованіа; но мнѣ удалось открыть и здѣсь выступъ кристаллической породы (діабаза). Эта порода обнаружена развѣдками въ срединѣ яра на самомъ длѣ²⁾; такимъ образомъ предположеніе проф. Теофилактова, что въ этомъ яру кристаллическая порода не обнаруживается, вслѣдствіе ея крутаго паденія (60°) въ уроч. Малирихѣ, не оправдалось. Видѣнная мною въ обнаженіи кристаллическая порода имѣетъ вывѣтренный видъ, зеленоватаго цвѣта отъ большаго содержанія выдѣлившагося хлорита и покрыта крупными бѣлыми пятнами отъ разложившихся порфиридно окрашенныхъ таблицъ полеваго шпата, сильно каолицировавшаго. Нѣкоторые бѣлыя пятна на свѣжемъ изломѣ породы сильно шибили при дѣйствіи соляной кислоты, обнаруживая присутствіе CaCO_3 , проис-

¹⁾ Въ канавахъ, проведенныхъ для осушенія торфяника близъ с. Исачекъ, верхняя часть торфяника состоитъ изъ волокнистаго торфа бураго цвѣта, съ замѣтными частями растеній, а внизу находится черная киселеобразная масса совершенно аморфнаго свойства.

²⁾ На землѣ с. Тишкова.

шедшей отъ вывѣтриванія породы. Порода и здѣсь представляется разбитою трещинами въ различныхъ направленіяхъ. Одно направленіе соотвѣтствуетъ главной системѣ трещинъ въ Исачковской каменоломнѣ, именно NW—SO.

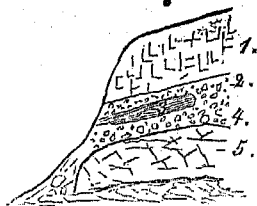
Х. *Козубовка*. Здѣсь мною былъ осмотрѣнъ длинный, развѣтвляющійся въ вершинѣ оврагъ, открывающійся въ самомъ хуторѣ. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся двѣ вершины этого оврага, съ боковъ его не находится ясныхъ обнаженій, вслѣдствіе осыпей наносовъ; но шпиль, отдѣляющій обѣ вѣтви его, представляетъ прекрасное обнаженіе (рис. 54) дающее полное понятіе о геологическомъ строеніи оврага. Сверху лежитъ—

1) Желтобурый лёсъ (безъ валуновъ). Толщ. 6 метр.

Рис. 54.

Х. *Козубовка*, шпиль по срединѣ западнаго яра (противъ скотнаго двора).

1. Желтоватый лёсъ. 6 метр.
2. Валунная глина, содержащая различной крупности валуны чуждыхъ кристаллическихъ породъ и кварцита.
3. Гнѣздо темно-красной вязкой глины, тождественной съ Исачковской, толщ. 1 метр.
4. Слой разрушеннаго діабазы (діабазовый конгломератъ).



5. Сильно разрушенный выходъ *діабазового порфира*, темно-зеленаго цвѣта, 4 метра въ обнаженіи.

Вертикальный масштабъ 10 метр. въ 1 сантиметрѣ.

2) *Валунный суглинокъ*, желтоватаго цвѣта, содержащій множество чуждыхъ валуновъ, крупностью отъ величины яйца до величины человѣческой головы и болѣе. Я встрѣтилъ тамъ валуны розоваго гранитита (рапакиви?), сѣраго біотитоваго гнейса, плотнаго малиноваго кварцита и сѣраго крупнозернистаго аркоза. Ни одного валуна пегматита. Въ глинѣ заключаются также обтертые кусочки жильнаго кварца и желтаго известняка въ орѣхъ величиною. Толщина 4—6 метр. Самое важное обстоятельство состоитъ въ томъ, что въ этой несомнѣнно валунной глинѣ заключается, неправильно залегая (наклонно къ верхней поверхности валуннаго слоя), значительная масса (саж. 4 въ клину, при толщ. 1 метр.) такой же *коричневой* или *красной пластичной глины*, каковую мы видѣли на южномъ склонѣ Исачковскаго холма. Въ виду того, что

въ боковыхъ стѣнахъ оврага до самаго устья и не находилъ подъ непрерывнымъ слоемъ валуновыхъ отложеній такой красной глины, и кромѣ того оспыываясь на неправильномъ ея положеніи въ валунномъ слоѣ, я склоненъ считать ее большимъ включеніемъ въ этомъ послѣднемъ.

3) Въ томъ же шпилѣ и въ боковыхъ стѣнахъ оврага, непосредственно подъ валуннымъ слоемъ и не отдѣляясь отъ него рѣзко, залегаетъ *желтоватая известковая глина* съ продуктами разрушенія среднезернистаго діабазы и цѣлыми кусками діабазы, болѣе или менѣе вывѣтрившагося. Здѣсь бросается въ глаза то, что эти куски діабазы принадлежатъ среднезернистой разновидности породы, а внизу лежитъ порфиновый діабазъ.

4) Сильно разрушенный *порфиновый діабазъ* или *діабазовый порфиръ*, занимаетъ основаніе стѣны оврага; въ немъ выдѣлились среди темнозеленой или темносѣрой мелко-кристаллической основной массы крупныя табличатыя кристаллы (полисинтетическіе двойники) триклиническаго полеваго шпата, сильно измѣненные. Мѣстами пустоты, оставленныя вывѣтрившимися кристаллами, заняты кальцитомъ, придавая породѣ мидалевидное строеніе. Мощностъ выхода діабазоваго порфира не превосходитъ 4 метр.

Пр. Теофилактовъ первый обратилъ вниманіе на правильное склоненіе верхней поверхности этой кристаллической породы къ устью яра и считаетъ его равнымъ 5° . Дѣйствительно, спускаясь ниже описаннаго обнаженія по яру, ближе къ устью послѣдняго, мы замѣчаемъ, что діабазовый массивъ имѣетъ *выглаженную, ровную наклонную верхнюю поверхность* вплоть до того мѣста, гдѣ діабазъ незамѣтно скрывается подъ толщами наносовъ, занимающихъ устье яра. Нахожденіе въ желтой известковой глицѣ, обпачкающей въ средней части оврага, продуктовъ разрушенія діабазы и обтертыхъ и угловатыхъ кусковъ его *среднезернистой разновидности* (тогда какъ подъ этимъ слоемъ залегаетъ *порфироваго разновидности* діабазы) и *выровненная слабо-наклоненная* (подъ угломъ 5°) *къ сѣверу поверхность* діабазоваго массива ясно указываютъ на обработку поверхности этого массива путемъ истиранія. Подобной выравненной верхней поверхности расколотаго по различнымъ направленіямъ трещинами діабазоваго выступа на южномъ склонѣ пикдѣ нельзя

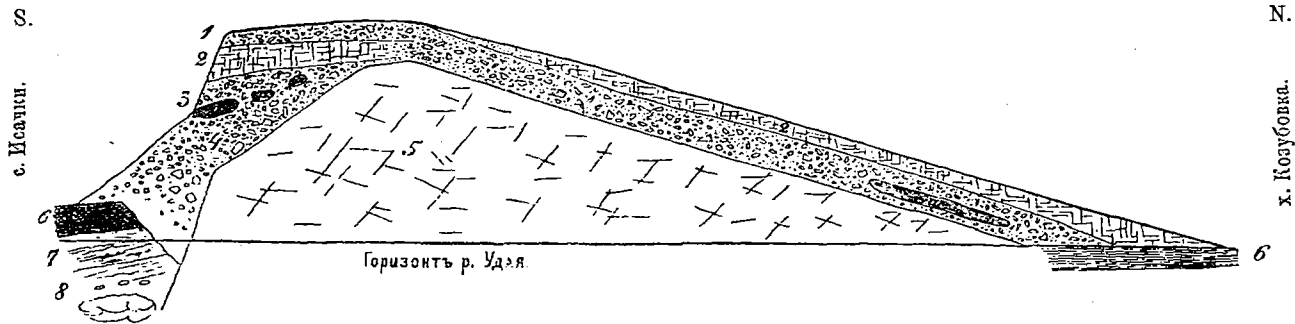
замѣтить; напротивъ, тамъ нагромождено значительное скопленіе діабазоваго конгломерата, заполняющаго углубленія въ обрывистой стѣнѣ діабазы (къ западу отъ Исачковской каменоломни). Сдѣланные всѣхъ этихъ отрывочныхъ данныхъ невольно наводитъ на мысль о ледниковой обработкѣ Исачковскаго холма наподобіе извѣстныхъ бараньихъ лбовъ (*roches moutonnées*) въ странахъ съ ледниковымъ ландшафтомъ. Хотя самый холмъ не имѣетъ характерной для этихъ образованій лйцевидной формы, вытянутой длинною осью по направленію движенія ледяного покрова или ледника, но рельефъ холма (рис. 55) (покатость къ сѣверу и крутой обрывъ къ югу), повидимому, подтверждаетъ мое предположеніе. (Сравни *Penk, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.* 1879. XXI. N. 1. S. 123).

Выводы относительно Исачковскаго холма. Идеальный разрѣзъ Исачковскаго холма (рис. 55) представилъ-бы намъ ядро, состоящее изъ *діабазоваго массива* или *жилынаго штока*, который не покрытъ никакими иными геологическими образованіями, кромѣ дилювіальныхъ наносовъ, облекающихъ его со всѣхъ сторонъ, и отчасти (мѣстами по склонамъ)—*діабазовымъ конгломератомъ*. Составъ *наносовъ* на холмѣ весьма сложный; здѣсь наблюдаются: 1) *верхній валунный слой*, состоящій изъ желтой глины съ заноснымъ валунами твердыхъ породъ; 2) типичный *лѣсъ* и 3) *нижній валунный суглинокъ*, содержащій чуждые кристаллическіе валуны, малыя и большія гнѣзда и цѣлыя партіи мѣстной третичной красной вязкой глины (съ мергельными конкреціями) и кромѣ того вывѣтрившіеся округленные и свѣжіе остросребристые куски лежащаго ниже діабазы.

Третичная красная или коричневая пластичная глина, содержащая массу мергельныхъ желваковъ, окружаетъ Исачковскій холмъ, примыкая къ основанію діабазоваго массива и вовсе не покрывая его (какъ думалъ пр. Теофилактовъ). Петрографически и по своему положенію, эта красная глина тождественна съ красной лѣпной глиной Лубень и относится къ ярусу пестрыхъ глинъ. *Партіи и гнѣзда красной вязкой глины съ мергельными желваками*, заключенныя въ нижнемъ валунномъ слоѣ на сѣверномъ и

Рис. 55.

Идеальный разрез Исачковского холма.



1) Верхний валунный слой. 2) Лѣсъ. 3) Нижний валунный слой (съ гнѣздами красной вязкой глины (а) и съ валунами гранита, красного кварца и мѣстнаго діабазы). 4) Діабазовый конгломератъ, связанный сверху желтой глиной, а внизу кристаллическою углекислою известью. 5) Красная вязкая глина съ мергельными желваками. 6) Сѣрвато-зеленая и темно-сѣрая сланцеватая глина съ плитовидными включениями вонючаго кальцита. 8) Черная глина съ гнѣздами гипса. Горизонтальный масштаб $\frac{1}{10000}$ (100 метр. въ 1 сантиметръ), а вертикальный масштаб $\frac{1}{1000}$ (10 метр. въ 1 сантиметръ).

южномъ склонахъ Исачковскаго холма, несомнѣнно были оторваны или, какъ говорятъ, выпаханы колоссальнымъ сѣвернымъ ледянымъ покровомъ изъ мѣстности, лежащей сѣвернѣе, у подножія холма, и принесены на холмъ, подобно сѣвернымъ валунамъ, съ основной (поддонной) мореной. Съ мнѣніемъ пр. Теофилактова, допускающаго, что пестрая (красная) глина будто-бы *горбообразно* (плащеобразно?) покрывала холмъ сплошнымъ слоемъ (Теофилактовъ, Луб. у., 1879, стр. 27), рѣшительно невозможно согласиться по слѣдующимъ причинамъ: во 1-хъ, потому, что является непонятнымъ, какъ механическій водный осадокъ могъ покрыть плащеобразно столь сильно выдававшійся (хотя-бы и подводный) холмъ и притомъ съ отвѣсными крутыми боками на южной сторонѣ. Во 2-хъ, необъяснимымъ кажется, почему въ Козубовкѣ красная глина находится только по срединѣ длины яра, обширнымъ гнѣздомъ среди валунной толщи, а въ стѣнахъ яра выше и ниже этого мѣста ее совсѣмъ нѣтъ. Если-бы она облекала Исачковскій холмъ плащеобразно, то она должна была-бы скорѣе сохраниться отъ позднѣйшаго размыва (какъ думаетъ Теофилактовъ, l. cit. 28) на ровной поверхности кристаллической породы въ нижней половинѣ оврага (гдѣ ее нѣтъ), нежели на болѣе возвышенной точкѣ, гдѣ ее наблюдали мы въ Козубовкѣ. Въ 3-хъ, характеръ залеганія большихъ и (въ особенности) мелкихъ клочковъ красной глины среди нижней валунной толщи (они окружены со всѣхъ сторонъ глиной съ заносными и мѣстными валунами), на высшихъ точкахъ крутаго южнаго склона холма, въ различныхъ положеніяхъ и съ наклономъ къ долину, не оставляетъ сомнѣнія въ томъ, что они попали туда такимъ же путемъ, какъ и валуны твердыхъ породъ. Въ 4-хъ, находженіе въ отдѣльныхъ частяхъ красной глины на крутомъ южномъ склонѣ, на уровнѣ выше обнаженной стѣны кристаллической породы, *осколки долерита*, по признанію самаго пр. Теофилактова (l. cit. стр. 27), *говоритъ противъ первоначальнаго положенія* этихъ клочковъ красной глины, заключающихся среди валунныхъ образований на сѣверномъ и южномъ склонахъ Исачковскаго холма. Въ 5-хъ, въ этихъ отдѣльныхъ клочкахъ красной глины нѣтъ признаковъ стратификаціи. Пр. Теофилактовъ также признается, что въ красной гли-

пѣ на бугрѣ не существуетъ „опредѣленной пластоватости“ (l. cit. стр. 27). Въ 6-хъ, проф. Теофилактовъ, наблюдавпій *глыбы* этихъ пестрыхъ (красныхъ) глинъ съ мергельными желваками среди валуннаго пласта, объясняетъ это явленіе тѣмъ, что пластъ этихъ глинъ былъ послѣ его осажденія сильно размытъ. Но какимъ же образомъ, при помощи воды, могли попасть эти глыбы мягкой глины и притомъ съ заключенными въ ней мергельными желваками въ валунный пластъ?!

Признавая же моренное (ледниковое) происхожденіе этихъ оторвавшихся клочковъ красной глины на бугрѣ, намъ нѣтъ надобности прибѣгать къ натяжкамъ, допуская то *горбообразное*, то *кожухообразное* отложеніе пестрыхъ вязкихъ глинъ на холмѣ, какъ это сдѣлалъ пр. Теофилактовъ (Луб. у., 1879, стр. 28). Явленіе болѣе или менѣе значительныхъ партій и гнѣздъ болѣе древнихъ, подлежащихъ мягкихъ породъ не составляетъ рѣдкости въ валунныхъ отложеніяхъ сѣверной Германіи (*Holland, Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. XXXI, N. 1, S. 72—74* и *Penk Zeitsch. d. d. geol. Gesellsch. 1879, N. 1, S. 124*).

Плащеобразное залеганіе наносовъ на Исачковскомъ холмѣ и нахожденіе валуновъ исачковского діабазы и гнѣздъ красныхъ глинъ съ мергельными желваками въ валунныхъ отложеніяхъ на самомъ бугрѣ служатъ самымъ сильнымъ опроверженіемъ мнѣнія, считающаго всѣ дилювіальные наносы Полтавской губерніи осадками изъ воды.

Изъ моихъ изслѣдованій оказывается, что Исачковская кристаллическая порода не представляетъ *односкатнаго крыжсваго* построенія, какъ полагалъ Теофилактовъ (l. cit. стр. 25). Нахожденіе выступовъ діабазы на южномъ склонѣ въ Исачковской каменоломнѣ, потомъ въ урочищѣ Малярихѣ и, въ особенности, въ Великомъ Яру и въ хуторѣ Козубовкѣ дѣлаетъ несомнѣннымъ, что весь холмъ представляетъ *сплошной массивъ* или *жильный штокъ діабазы*, который пріобрѣлъ пологій сѣверо-восточный склопъ далеко послѣ своего образованія, подъ вліяніемъ истирающаго (эродирующаго) дѣйствія материковаго льда ледянаго періода. Обширный скапдинавско-русскій ледникъ, или ледной покровъ,

надвигавшійся съ сѣвера, обработалъ холмъ, придавъ ему форму бараньяго лба (*roche moutonnée*) съ пологимъ сѣвернымъ склономъ и крутымъ и обрывистымъ южнымъ краемъ. Замѣтная впадина, раздѣляющая холмъ по срединѣ на двѣ части, какъ-разъ совпадаетъ съ мощными валунными отложениями, которые наблюдаются въ ярахъ между кладбищемъ с. Исачекъ и урочищемъ Малярихой, и можетъ служить указаніемъ на то, что разрушительное дѣйствіе ледянаго покрова въ направленіи этой впадины было интенсивнѣе, можетъ быть, вслѣдствіе тектоническихъ условий холма (бывшей трещины, наприм.), или вслѣдствіе петрографическихъ особенностей діабаза (присутствія, наприм., болѣе крупнозернистой и легче разрушаемой разности породы).

Что касается *діабазоваго конгломерата*, прикрывающаго въ Исачковской каменоломнѣ, Малярихѣ и въ Козубовкѣ непосредственно діабазовыя обнаженія и состоящаго изъ кусковъ то свѣжаго (и другаго петрографическаго характера, сравнительно съ нижележащимъ выступомъ), то вывѣтрившагося (и сходнаго съ прикрываемымъ выступомъ) діабаза, сцементовавшихся вверху желтоватой известковой, желѣзистой, или зеленой отъ примѣси хлорита глиной, а ввизу—желтымъ или сѣрымъ крупно- и мелко-кристаллическимъ кальцитомъ или известнякомъ; то происхожденіе его достаточно выясняется отношеніемъ къ нижнему валунному слою и къ діабазовому массиву. Изъ описанія видно, что почти всюду, гдѣ наблюдается діабазовый конгломератъ, верхняя часть его содержитъ вмѣстѣ съ кусками діабаза часто и другіе кристаллическіе валуны и гнѣзда красной вязкой глины (Исачковская каменоломня, Козубовка). Эту верхнюю часть конгломерата я считаю за *мѣстную морену*, подобную тѣмъ, которыя наблюдались на холмахъ у Рюдерсдорфа около Берлина и въ другихъ мѣстахъ сѣверной Германіи. Нижняя часть конгломерата, состоящая изъ кусковъ діабаза, сходнаго по характеру съ прикрываемымъ діабазовымъ выступомъ, должна считаться периферическою частію этого выступа, разрушеннаго, вслѣдствіе вывѣтриванія. Цементъ верхней части діабазоваго конгломерата составляютъ болѣею частію несомнѣнные продукты разрушенія и разложенія діабаза, что доказывается петрографическими изслѣдованіями, о ко-

торыхъ будетъ сказано ниже. Кристаллическая углекислая известь, связывающая куски диабазы въ нижней части конгломерата и заимствовавшая изъ него же, иногда скоплется въ значительномъ количествѣ, образуя кальцитовыя жилы соприкосновенія диабазы съ сосѣдними породами, именно съ темносѣрыми и черными глинами. Самостоятельнаго *пласта известняка, уходящаго подъ кристаллическую породу*, на южномъ склонѣ Исачковскаго холма не существуетъ.

Слои *темносѣрыхъ и темнозеленоватыхъ сланцеватыхъ глинъ*, съ липовидными конкреціями чернаго вонючаго волокнистаго кальцита и съ тонкими прослойками листоватаго кристаллическаго чернаго вонючаго известняка, а также *сланцеватая черная (смолистая) глина* съ конкреціями и залежами *гипса*, какъ доказано было развѣдками, лишь примыкаютъ къ диабазовому штоку съ южной стороны, а не уходятъ подъ кристаллическую породу, какъ полагалъ Теофилактовъ. Возрастъ смолистыхъ черныхъ глинъ съ залежами гипса, за недостаткомъ положительныхъ данныхъ, каковы палеонтологическіе остатки, не можетъ быть опредѣленъ съ достаточною точностію. *Борисякъ* предположительно относилъ ихъ къ свитѣ пестрыхъ глинъ, сравнивая съ черными глинами, встрѣчающимися по р. Хоролу (Сборн. 1867. стр. 137). Пр. *Теофилактовъ*, по сравненію развѣзовъ въ г. Лубнахъ съ кievскими обнаженіями, также предположительно причислялъ черныя исачковскія глины къ спондилусовому ярусу (эоцену) кievскихъ третичныхъ осадковъ.¹⁾ Съ своей стороны, я могу только сказать, что эти глины составляютъ морской осадокъ и не могутъ принадлежать къ ярусу пестрыхъ глинъ, какъ думалъ Борисякъ; но относятся ли онѣ къ палеогену, или, быть можетъ, составляютъ болѣе древніе осадки—при современномъ состояніи вопроса, нельзя ничего положительнаго сказать. Если держаться взгляда пр. Теофилактова, что черныя глины съ гипсомъ соответствуютъ кievской спондилусовой глинѣ, то между ними и красной глиной недостаетъ въ Исачкахъ яруса бѣлыхъ песковъ и лубепскихъ зеленыхъ глинисто-сланцевыхъ глауконитовыхъ песковъ. Въ этомъ послѣднемъ обстоятель-

¹⁾ *Теофилактовъ*. Труд. Хар. общ. исп. прир. 1875. IX, стр. 21; Геологич. изслѣд. Луб. у. 1879, стр. 20, 30.

ствѣ и выразится все *несогласіе* наслоенія красной (пестрой) глины съ темносѣрыми и черными гипсоносными глинами. Представляется затѣмъ вопросъ: въ какомъ отношеніи стоятъ смолистыя черныя глины съ гипсомъ къ зеленымъ глауконитовымъ глинисто-песчанымъ осадкамъ Лубень, которые по стратиграфическимъ и петрографическимъ признакамъ, прослѣженнымъ мною, безъ сомнѣнія относятся къ породамъ Харьковскаго яруса? Вѣроятно же всего, эти смолистыя черныя глины составляютъ мѣстное видоизмѣненіе осадковъ, которые въ Лубнахъ скрыты подъ русломъ Сулы. Пр. Теофилактовъ не безъ основанія говоритъ, что въ Лубнахъ „подъ зелеными песками можетъ залегать или синія спондиловая глина, или рядъ породъ, подлежащихъ долериту въ Исачкахъ“ (Луб. у. стр. 31), т. е. черныя глины съ гипсомъ.

Вслѣдствіе петрографическихъ изслѣдованій, которыя будутъ изложены ниже, кристаллическая порода с. Исачекъ оказалась *діабазомъ*, хотя и изверженною породою, но болѣе древнею, нежели долеритъ (до-третичною), которая обыкновенно является въ формѣ массивовъ, штоковъ, или жилъ. Мои наблюденія въ Исачковскомъ холмѣ и главное—въ развѣдочныхъ шурфахъ у южнаго склона его показали, что исачковская порода имѣетъ форму вытнутаго неправильно эллиптическаго жильнаго штока или небольшого массива, а не форму *пластообразной жилы*, какую старался признать за нею пр. Теофилактовъ. Съ этимъ вмѣстѣ падаетъ и опредѣленіе геологической древности исачковской породы, сдѣланное Теофилактовымъ. Діабазовый массивъ появился въ отдаленную геологическую эпоху, точно опредѣлить которую не представляется возможности (вѣроятно же всего,—въ полезоэойскій періодъ). Но можно съ увѣренностью сказать, что, въ періодъ отложенія мезозойскихъ образованій, а также гипса и черныхъ смолистыхъ глинъ, этотъ діабазовый массивъ составлялъ уже островъ или подводную скалу, у подножія которой и происходило отложеніе названныхъ породъ. Затѣмъ наступилъ перерывъ въ образованіи осадковъ, или таковые отложились, но были позже и одновременно размывты; какъ-бы то ни было, въ окружности діабазоваго выступа недостаетъ цѣлаго ряда пластовъ, каковы: зеленыя глауконитовыя песчано-глинистыя породы и бѣлые кварцевые пески, ко-

которые мы видѣли въ Лубнахъ. Исачковскій холмъ былъ горою во время переработки прѣсными водами уже находившагося на сушѣ яруса бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника, во время отмучиванія пестрыхъ пластичныхъ глинъ въ этой мѣстности и въ періодъ отложенія прѣсповоднаго ниже-дилювіального мергеля на Сулѣ, который также отсутствуетъ въ обнаженіяхъ Исачковского холма. Въ ледяной періодъ этотъ холмъ подвергался истирающему дѣйствию материковаго льда, двигавшагося съ сѣвера, результатомъ чего явилась на южномъ склонѣ значительная часть діабазоваго конгломерата и нижній валунный суглинокъ, покрывающій Исачковскій холмъ. Послѣ обтаиванія или отступленія перваго ледника въ Полтавской губерніи, наступилъ процессъ элювіальный и дѣятельность атмосферной денудации межледниковаго (интергладциального) періода; объ этомъ актѣ свидѣтельствуютъ толщи лѣса (съ остатками мамонтовъ), достигающія на южномъ и сѣверномъ склонахъ холма 3—5 саж. толщины. Верхній валунный горизонтъ, не содержащій уже совершенно валуновъ діабазы и заключающій только валуны принесенныхъ кристаллическихъ породъ, по всему вѣроятію, составляетъ такъ—называемую *остаточную морену* или *морену отступленія* обтаивавшаго на южномъ концѣ, отступавшаго къ сѣверу ледянаго покрова втораго оледенѣнія Полтавской губерніи.

Р. *Сулица* беретъ начало у гор. Лохвицы, протекаетъ въ южномъ направленіи, параллельно теченію Сулы, и впадаетъ въ послѣднюю между с. Исачками и м. Снятинимъ. Эта маленькая рѣчка, въ видѣ ничтожнаго ручейка, извивается по довольно широкой своей долинѣ, занятой болотистыми и луговыми торфяниками. Особенно большія скопленія *торфа* заключаются въ болотѣ около с. Окопъ. Берега русла Сулицы весьма плоскіе и болотисто-торфянистые, такъ что и самое русло становится незамѣтнымъ, или, другими словами, исчезаетъ въ болотахъ, занимающихъ всю ширину долины (сс. Жданы и Окопъ).

Въ началѣ теченія, правый и лѣвый берега долины довольно высокіе и почти одинаковой высоты (73,22 саж. правый берегъ и 73,88 саж. лѣвый берегъ надъ уровнемъ моря); но ниже с. Ждановъ берега долины становятся низкими и очень отлогими. Одна-

ко, несмотря на значительную высоту берегов Сулицы, къ сѣв. отъ с. Юзковцевъ, въ нихъ не встрѣчается достаточно полныхъ обнаженій; послѣднія ограничиваются не глубокими, впадающими въ Сулицу ярами; самые же берега Сулицы округлены и задернованы.

С. *Юзковцы*. Здѣсь съ правой стороны впадаетъ въ долину Сулицы одна длинная лѣсистая балка, заключающая прудъ, образовавшійся изъ богатыхъ источниковъ, вытекающихъ изъ вершины балки, и два короткихъ но весьма глубокихъ оврага, которые и представляютъ лучшія обнаженія наносовъ междурѣчнаго пространства между р. Сулицей и р. Многой. Благодаря любезности владѣльца земли г. Петровскаго, я имѣлъ случай осмотрѣть разрѣзы въ правомъ берегу долины, сдѣланные для добычи глины, изъ которой заводскимъ способомъ приготовляются жженые кирпичи и черепица. Довольно крутой, но округленный и задернованный склонъ въ разрѣзѣ, веденномъ въ крестъ, представляетъ сверху внизъ слѣдующія породы (рис. 56):

1) Черноземъ. Толщ. 1 арш.

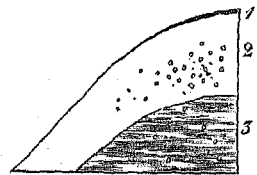
2) Коричневая, довольно вязкая глина, содержащая небольшое количество мергельныхъ желваковъ и кусочки кремня и кварца. Толщина вверху 2 саж., внизу—1 саж. Слои лежатъ на смытой наклонно въ сторону долины поверхности слѣдующаго пласта.

3) Слабослоистая свѣтложелтая известковая глина, содержащая множество мергельныхъ желваковъ. Обнажена на 2 саж.

Изъ коричневой глины готовятъ кирпичи, подвергая ее предварительной очисткѣ отъ мергельныхъ желваковъ.

Въ прилегающей болотистой долинкѣ подъ луговой почвой непосредственно лежитъ свѣловатый *долинный* или *луговой мергель* аллювиальнаго происхожденія.

Рис. 56.



1) Черноземный слой. 0,70 метр.

2) Коричневая вязкая глина (валунная глина). 4,2 метр.

3) Свѣтложелтый слабослоистый мергель (прѣсноводный дилювий). 4,2 метр.

Вертикальный масштабъ 5 метр. въ 1 сантиметрѣ.

Въ глубокомъ оврагѣ, называемомъ *Провальемъ*, открывающемся около паровой мельницы и глубоко врѣзывающемся въ ровную повышенную лѣвую окраину долины Сулицы, замѣчается такая послѣдовательность различныхъ членовъ дилuvia, лежащаго подъ черноземомъ:

1) Свѣтложелтый компактный типичный лёсъ (не содержащій вовсе кристаллическихъ валуновъ). Толщ. 3 саж.

2) Неравнозернистый преимущественно кварцевый песокъ и гравій, заключающій различной крупности кристаллическіе валуны. Толщ. 2 саж.

3) Сѣровато-желтый настоящій лёсъ, безъ всякихъ признаковъ заносныхъ валуновъ. Толщ. 4 саж.

4) Бѣлый неравнозернистый крупный кварцевый песокъ (гравій), содержащій округленные валуны краснаго гранита (гранитита) и перматита. Толщ. 2 саж.

Ниже въ оврагѣ показывается у основаніи боковыхъ стѣнъ красная вязкая глина, такая, кака открыта въ искусственномъ обнаженіи на кирпичномъ заводѣ. По положенію своему, этотъ разрѣзъ приходится выше упомянутаго обнаженія на кирпичномъ заводѣ.

Сводя въ общій разрѣзъ. породы этихъ двухъ обнаженій, мы будемъ имѣть слѣдующій порядокъ слоевъ (рис. 57).

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Лёсъ (безъ валуновъ). Толщ. 3 саж.

3) Валунный песокъ и гравій съ кристаллическими валунами, иногда большихъ размѣровъ. Толщ. 2 саж.

4) Лёсъ, болѣе песчанистый (безъ валуновъ). Толщ. 4 саж.

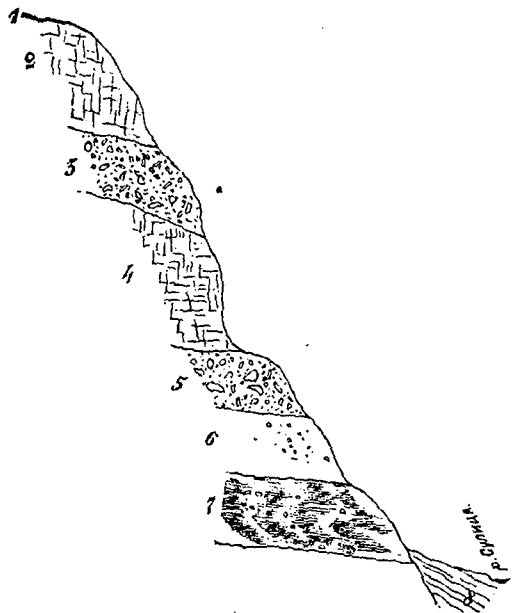
5) Валунный бѣлый крупный песокъ (гравій). Толщ. 2 саж.

6) Грубая вязкая коричневая глина съ мелкими кусками кремня и кварца и съ мергельными желваками. Толщ. отъ 1 до 2 саж.

7) Слабослоистая известковая глина блѣдножелтаго цвѣта съ множествомъ бѣлыхъ мергельныхъ желваковъ. Видимая толщина 2 саж.

Здѣсь мы видимъ также, какъ и въ окрестностяхъ Лубень, два валуныхъ горизонта, отдѣленныхъ лёсомъ; но валуныя пласты въ Юзковцахъ являют-

Рис. 57.



ся въ видѣ нѣсколь-
ко промытыхъ те-
кучей водой кварце-
выхъ песковъ и щебня;
глинистое вещество,
отмученное, унесено
въ другое мѣсто. Ко-
ричневая глина, хотя и
отмученная, но содер-
жащая крупные куски
кремни и кварца, дол-
жна быть причислена
къ валуныямъ образо-
ваніямъ, такъ - какъ
подстиается прѣсно-
воднымъ ділювіемъ.
Валуныя образованія

№№ 3, 5 и 6 представ-
ляютъ, по моему мнѣ-
нію, продукты отму-
чиванія (перемыванія)
двухъ основныхъ мо-
рець. Переработка по-
слѣднихъ могла быть
произведена подледни-
ковыми водами, либо перемываніе ихъ совершилось послѣ отступ-
ленія (обтаиванія) ледянаго покрова. Значительная толща лёса,
находящаяся между валуныими слоями устраняетъ всякое сомнѣ-
ніе въ существованіи здѣсь двухъ моренныхъ горизонтовъ. Изъ
верхняго валунаго слоя каждую весну вымываются въ оврагахъ,
окружающихъ Юзковцы, довольно значительныхъ размѣровъ кри-
сталлическіе валуны. Одинъ подобный валунъ краснаго гра-
нитита вымытъ былъ сильными дождями 25 іюня 1884 г. и на-

1. Черноземъ. 0,70 метр.
2. Лѣсъ. 6,30 метр.
3. Валунный крупный песокъ (гравій). 4,2 метр.
4. Лѣсъ. 8,4 метр.
5. Валунный песокъ и гравій. 4,2 метр.
6. Грубая вязкая коричневая глина. 2,1 — 4,2 метр.
7. Слоистый свѣтложелтый мергель (прѣсноводный ділювий). 4,2 метр.
8. Рѣчные осадки.

Вертикальщій масштабъ 5 метр. въ 1 сантиметрѣ.

ходится въ настоящее время въ саду г. Петровскаго. Нѣсколько обдѣланный, онъ имѣетъ въ длину до 2 арш., въ ширину $1\frac{1}{2}$ арш. и въ толщину 1 арш. Слоистая известковая глина (или мергель) желтаго цвѣта тождественна, въ петрографическомъ и стратиграфическомъ отношеніяхъ, съ прѣсноводнымъ дилювіемъ нижняго теченія Сулы.

Относительно этихъ мѣстностей мы находимъ указаніе у Борисяка (Сборн. 1867. стр. 159). „Намывныя образования между Лохвицею, Чернухами и Вороньками въ супесяхъ и суглинкахъ заключаютъ желѣзистыя охры (близь Чернухъ) и валуны краснаго гранита, которые близь хут. *Столбовскаго*¹⁾ находились, на глубинѣ 1 саж., въ столь большомъ количествѣ, что мѣшали нѣкоторымъ подземнымъ работамъ“.

Сс. *Жданы* и *Окопъ* окружены плоскими берегами долины Сулицы, не представляющими обнаженій, достойныхъ вниманія.

Большое мѣстечко *Снятина* расположено среди болотъ и торфяныхъ луговъ долины Сулицы и Сулы, на правомъ берегу послѣдней. Правый берегъ Сулы въ сѣверномъ концѣ мѣстечка подымается на значительную высоту надъ Сулою, и представляетъ довольно крутой склонъ къ ней, покрытый растительностью. Въ неглубокихъ естественныхъ обнаженіяхъ я видѣлъ одинъ свѣтло-желтый лёсъ съ черноземомъ. Отъ Снятина до с. Хитцовъ пробѣхать правымъ берегомъ Сулы почти невозможно, вслѣдствіе того, что рѣка близко подходитъ къ правой окраинѣ долины. Дорога на с. Шеки и Хитцы идетъ по возвышенному берегу долины, приближаясь мѣстами къ обрывистому склону, покрытому лѣсомъ. Въ короткихъ ярахъ, куда я спускался, сверху находился свѣтло-желтый лёсъ, а внизу—слой буроватой глины, содержащей кристаллическіе валуны (краснаго гранита). Нижележащихъ породъ я не могъ наблюдать, ибо въ этомъ мѣстѣ онѣ закрыты верхними наносами, сползшими къ Сулѣ. Недоѣзжая с. Хитцовъ, находится довольно широкая балка, впадающая справа въ Сулу, въ которой мѣстами обнажается подъ черноземомъ непосредственно

¹⁾ На 3-хверстной военно-топографической картѣ я не нашелъ такого хутора; на мѣстѣ изъ распросовъ также ничего не могъ узнать о его существованіи.

валунный слой, состоящий из бурой грубопесчаной глины с мелкими валунами жильного кварца и гранита, а под ним желтый типичный лёс с мергельными конкрециями. Иногда этот лёс представляется нѣжным суглинкомъ почти безъ содержанія углекислой извести и тогда его употребляютъ на выдѣлку кирпича.

Въ сел. *Хитцахъ*, ютящимся подъ крутымъ обрывомъ праваго берега Сулы, отличныя обнаженія наблюдаются при спускѣ въ самое селеніе. Вертикальныя стѣны близъ дороги, недалеко отъ церкви, представляютъ мощную толщу дилuvia весьма сложнаго состава:

1) Почвенный слой, $\frac{1}{2}$ арш. толщ.

2) Краснобурая и кирпичнокрасная грубопесчанистая глина с кусками жильного кварца, гранита, известняка и друг. (*валунная глина*). Краснобурая валунная глина переходитъ вверху въ *желтую валунную глин*у, обладающую тѣмъ же петрографическимъ характеромъ. Толщ. 2—3 арш.

3) Желтоватый компактный лёс. Толщ. 2 саж.

4) Бѣлый крупный валунный песокъ (гравій) съ неравными, большею частію угловатыми зернами кварца, полевого шпата и съ множествомъ округленныхъ валуновъ гранитита, пегматита и гнейса. 2 арш.

5) Слоистый желтый мергель съ бѣлыми гнѣздами извести и известковыми конкрециями. 3 саж.

Крупный не сортированный *валунный песокъ* (№ 4) представляетъ неровную спайную поверхность съ слоистымъ мергелемъ: онъ во многихъ мѣстахъ *выдряется* въ послѣдній и выполняетъ собою *мышкообразныя углубленія*. Мнѣ удалось въ одномъ мѣстѣ выдѣлить такой спай нижняго валуннаго слоя съ нижнедилувіальнымъ мергелемъ, гдѣ даже на штупфѣ въ миньютюрѣ видно вѣдреніе валуннаго песка въ подлежащей мергели. Недалеко отъ церкви находится подъ кручей до половины окруженный осыпью выше лежащихъ наносовъ—большой эрратическій валунъ *биотитоваго гранито-гнейса*. Выдающаяся часть, измѣренная мною,

имѣла около 1 саж. въ діаметрѣ; на сколько онъ уходитъ въ землю—неизвѣстно. Изъ какого валуннаго горизонта вывалился этотъ валунъ—нельзя сказать положительно. По аналогіи съ другими подобными случаями, нужно считать его принадлежащимъ верхнему валунному слою.

Образцы породъ, привезенныя изъ Хитцовъ, были подвергнуты петрографическому изслѣдованію, при чемъ обнаружили слѣдующія свойства.

Слоистый мергель свѣтложелтаго цвѣта (№ 5), принадлежащій къ горизонту нижняго прѣсноводнаго ділювія, сильно вскипаетъ отъ соляной кислоты, въ слѣдствіе большаго содержанія углекислой извести, которая скопляется даже въ видѣ многочисленныхъ самостоятельныхъ бѣлыхъ гнѣздъ, происшедшихъ, видимо, отъ разрушенія мергельныхъ желваковъ. Подъ микроскопомъ можно наблюдать въ мергелѣ присутствіе *окатанныхъ* зеренъ прозрачнаго кварца и рѣже мутныя полуразложившіяся спайныя пластинки полеваго шпата, тускляя въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ. Песку приблизительно до 40%.
 Песку приблизительно до 40%.

Валунный песокъ (№ 4) состоитъ вообще изъ несортированнаго грубаго матеріала: большею частію изъ угловатыхъ и рѣже слегка обтертыхъ въ ребрахъ, различной крупности, зеренъ кварца и осколковъ полевошпатовыхъ породъ. Крупныя зерна въ большинствѣ случаевъ имѣютъ діаметръ отъ 1 мм. до 3 мм., слѣдовательно подходятъ подъ названіе *гравія*. Освобожденный черезъ густое сито отъ крупныхъ частицъ и отмученный отъ мелкаго песку, 1 мм.—0,5 мм. въ діам., матеріалъ имѣетъ слѣдующій составъ. Въ отмученномъ веществѣ подъ микроскопомъ наблюдаются зерна, имѣющія 0,4 мм.—0,01 мм. въ діам. Зерна отчасти угловаты, отчасти окатаны; преобладаетъ кварцъ, къ которому примѣшаны кусочки бѣлаго и краснаго ортоклаза, частицы черной слюды, желтаго известняка и сѣраго глинистаго сланца. Мѣстами связывающимъ веществомъ служитъ желтоватая глина или мергель, вѣроятно, заимствованный отчасти изъ подлежащаго слоистаго мергеля, въ который валунный песокъ былъ сильно втиснуть.

Глина (№ 3) обладаетъ обыкновенными своими свойствами. Это—охристо-желтая мергелистая глина, въ которой кислота откры-

ваетъ присутствіе значительнаго количества CaCO_3 . Послѣ отмучиванія остаются мелкія трубчатыя и сферическія известковыя конкреціи. Подъ микроскопомъ (послѣ обработки HCl) въ глинистомъ веществѣ замѣчается значительное количество (проценто-въ 30) угловатыхъ осколковъ кварца, полевого шпата и частицъ бѣлой слюды.

Валунная глина (№ 2) кирпично-краснаго цвѣта представляетъ сама по себѣ песчанистую грубую глину, заключающую различной крупности (отъ 2 мм. до 10 мм.) обломки кварца, гранита, яшмы, глинистаго сланца и желтаго плотнаго известняка—угловатыя и обтертыя (округленные). Кислота дѣйствуетъ только на сравнительно рѣдкія частицы известняка; вообще же порода не вскипаетъ отъ кислоты. Глина, освобожденная отсѣиваніемъ и грубымъ отмучиваніемъ отъ крупнѣйшихъ частицъ, подъ микроскопомъ все-таки представляетъ неравнозернистую смѣсь глинистаго вещества съ пылевиднымъ пескомъ (діаметръ кварцевыхъ зеренъ отъ 0,05 мм. до 0,1 мм.), угловатыми зернами кварца и ортоклаза.

Въ Хитцахъ мы находимъ такъ же, какъ и въ Лубнахъ, два валуныхъ горизонта. Въ нижнемъ валунномъ слоѣ преобладаетъ несортированный песокъ, изъ котораго вымыты водою всѣ пылевидныя частицы. Лѣсъ, прикрывающій эту промытую морещную массу и отдѣляющій ее отъ верхняго валуннаго слоя, закононо связаъ съ нижнимъ валуннымъ пескомъ, представляя собою то, чего не достаетъ валунному песку, чтобы стать валуннымъ суглинкомъ, т. е. глинистую массу съ пылевиднымъ пескомъ, къ которымъ присоединилась углекислая известь.

Аллювіальная долина Сулы отъ Хитцовъ до Сепчи занята, какъ и у Снятина, почти сплошнымъ *торфяникомъ*, прорѣзанннымъ старицами Сулы.

Въ с. *Чесноковкѣ*, на лѣвой сторонѣ Сулы, въ одномъ глубокомъ съ крутыми склонами оврагѣ обнажается желтоватосѣрый лѣсъ, ниже котораго залегаетъ цѣлый слой щебня, образовавшагося изъ разрушенныхъ валуновъ многослюдистаго гнейсовиднаго графитита сѣраго цвѣта. Песокъ, въ которомъ заключается щебень, слюдистый и содержитъ часто даже прослой золотистой или

томпаковобурой слюды. Кромѣ валуновъ гранитита, попадаются округленные мелкіе валуны бѣлаго пегматита, обтерты плитки біотитоваго гнейса и кварцита, къ которымъ примѣшиваются болѣе мелкіе, округленные и угловатые куски жильнаго кварца.

М. *Сениа* стоитъ на правомъ берегу Сулы. Въ немъ находится нѣсколько короткихъ, неглубокихъ и при томъ широкихъ яровъ, которые всѣ заняты постройками. Въ *Середняковскомъ яру* близъ дороги обнажается желтоватосѣрый типичный лёсъ, занимающій верхній горизонтъ наносовъ. Въ урочищѣ, извѣстномъ подъ названіемъ „Священница“, находится мѣсто разработки *синей* или *темнострой* *глины* (*горшечной*) глины, изъ которой мѣстные жители готовятъ плохого качества глиняную посуду. Въ одной свѣжей ямѣ, лежащей ближе къ пролегающей здѣсь улицѣ и имѣющей глубину не болѣе 8 метр., синяя гончарная глина прикрыта непосредственно толщами желтоватосѣраго типичнаго лёса въ 12 метр. Граница между лёсомъ и добываемой глиной весьма рѣзкая. Толщина горшечной глины (до песку)—6 метр. Въ лёсѣ содержатся мергельные дутики; въ горшечной, ясно слоистой (даже сланцеватой), глинѣ попадаются кристаллическія скопленія гипса, рядомъ съ мергельными желваками, которые собственно и дѣлаютъ глину мало пригодною для гончарнаго производства. При вторичномъ посѣщеніи этого мѣстечка весною 1884 года, я засталъ разработки лѣпныхъ глинь уже въ новыхъ мѣстахъ, избранныхъ нѣсколько выше описанной глиняной ямы. Эти новыя ямы обнаружили присутствіе новаго члена между лёсомъ и горшечными глинами, именно—прѣсповодныхъ слоистыхъ мергельныхъ глинь. Весьма отчетливый разрѣзъ показываетъ такой порядокъ породъ сверху внизъ (рис. 58):

- 1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Свѣтложелтый типичный лёсъ съ дутиками. 3—6 саж.
- 3) Слоистая мергельная глина, желтоватобѣлаго цвѣта отъ множества бѣлыхъ мергельныхъ желваковъ, отъ 2 до 5 саж.

Значительная часть этихъ породъ представляетъ естественное обнаженіе. Съ углубленіемъ ямы видна—

4) Темносырая или синяя вязкая глина, до 4—6 метр. толщины.

5) Бѣлый и желтый кварцевый песокъ.

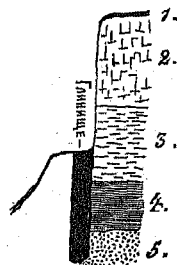
Всѣ слои рѣзко разграничены.

При сравненіи перваго разрѣза со вторыми видно, что пестрые горшечныя глины и лёсъ продолжаютъ въ сторону долины, а прѣсноводныя бѣловатыя слоистыя мергельныя глины остаются въ возвышенномъ берегу. Лёсъ спускается въ долину Сулы и облекаетъ склонъ, при средней толщинѣ 8—10 метр., достигая мѣстами внизу 12 метр. Онъ имѣетъ здѣсь всѣ характерныя петрографическія признаки этой породы: содержитъ известковыя трубочки и дутики, на кускахъ—блестки бѣлой слюды, отваливается отвѣсными стѣнами и представляетъ собственно мергельную породу. При промывкѣ лёса легко получаютъ отдѣльныя довольно крѣпкія известковыя трубочки съ капиллярными каналами внутри; онѣ оказываютъ достаточно сопротивленію раздавливанію, вслѣдствіе примѣси къ CaCO_3 аморфнаго кремнезема; паточный характеръ ихъ очевиденъ, ибо онѣ представляютъ по длинѣ различныя утолщенія и пережимы. Лёсъ, вслѣдствіе значительнаго содержанія извести, сильно вскипаетъ отъ кислотъ. Подъ микроскопомъ неотмученный лёсъ представляетъ смѣсь угловатыхъ осколковъ кварца и ортоклаза съ округленными зернами тѣхъ же элементовъ; цементомъ служитъ охристая мергельная глина. Вверху лёсъ незамѣтно переходитъ въ черноземъ.

О *мѣстныхъ глинахъ* въ Сенчѣ извѣстно было еще Борисику (Сборн. 133). Качество здѣшнихъ лѣпныхъ глинь далеко ниже качества хорольскихъ, что зависитъ отъ мѣстнаго скопленія известковыхъ конкрецій и кристаллическихъ группъ селенита, отъ которыхъ трудно освободить отборкой глину. Колодези въ дво-

Рис. 58.

Глиняная яма въ м. Сенчѣ.



1. Черноземъ. 0,35 метр.
 2. Желтоватосѣрый лёсъ. 5,4—12,6 метр.
 3. Слоистая мергелистая глина. 4,2—10,5 метр.
 4. Темносырая или синяя (пестрая) слоистая лѣпная, горшечная глина. 4,2—6,3 метр.
 5. Бѣлый и желтый кварцевый песокъ, уходящій въ глубину.
- Вертикальный масштабъ 10 метр. въ 1 сантим.

рахъ м. Сенчи прорѣзываютъ пестрыя вязкія глины и вступаютъ въ бѣлые и желтые пески, откуда и показывается вода.

При выѣздѣ изъ мѣстечка въ обрѣзахъ большой лохвицкой дороги, наблюдается лишь одинъ свѣтло- или сѣро-желтый типичный лёсъ, толщи котораго разрѣзаны до 3 и 5 саж.

Отъ м. Сенчи до г. Лохвицы долина Сулы сильно болотиста и покрыта лѣсомъ, прерываемымъ мокрыми и обсохшими торфяниками, простыми кочковатыми болотами и песчаными лысами.

Берегъ отъ Сенчи до д. Христоновки покрытъ древесною растительностью и не имѣетъ проѣзжей дороги по долинкамъ. Въ д. Христоновкѣ подъ тонкимъ слоемъ чернозема сѣрнатога цвѣта залегаютъ склопяющаяся въ долину толща сѣраго типичнаго лёса. Въ нѣкоторыхъ болѣе глубокихъ ярахъ открывается подъ лѣсомъ охристожелтая слоистая мергельная глина, совершенно сходная по виду съ тѣми прѣсноводными глинистыми мергелями, которые такъ сильно развиты ниже по берегу Сулы. Это—*доледниковый* (или *нижне-диловіальный*, *прѣсноводный глинистый мергель* охристожелтаго цвѣта, покрытый въ изломѣ бѣлыми и яркожелтыми пятнами, изъ коихъ первыя произошли отъ разложенія мергельныхъ конкрецій, а вторыя—отъ особенно сильной концентрации гидрата окиси желѣза. Мергель этотъ очень нѣженъ наощупь, распадается при высыханіи въ топкую пыль палеваго цвѣта и сильно шипитъ отъ кислоты. Подъ микроскопомъ онъ представляетъ равную смѣсь окатанныхъ и болѣе или менѣе равномѣрныхъ прозрачныхъ зеренъ кварца и известковой желѣзистой глины.

Около дер. *Васильковъ* въ глубокихъ „провалахъ“, впадающихъ въ долину Сулы, обнажаются слѣдующія породы въ нисходящемъ порядкѣ:

- 1) Пахатный слой, $\frac{1}{2}$ арш. толщиною.
- 2) Бураго цвѣта валунный песокъ (верхній валунный слой). Толщ. 1 саж.
- 3) Сѣрый и желтый лёсъ съ известковыми трубочками. Толщ. 3—4 саж.

4) Свѣтложелтый, съ бѣлыми и желтыми полосами и пятнами, слоистый рыхлякъ или глинистый мергель (прѣсноводный дилювий). Толщ. въ обнаженіяхъ 5 саж.

Высота обнаженій достигаетъ 12 саж.

Свѣтложелтый слоистый мергель въ сухомъ состояніи, распавшійся въ пыль, напоминаетъ собою лёсъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи, онъ обнаруживаетъприсутствіе до 40% на-половину округленныхъ (окатанныхъ), на-половину угловатыхъ (обтертыхъ на углахъ и ребрахъ) прозрачныхъ зеренъ кварца; остальное составляетъ мергельную массу, окрашенную гидратомъ окиси желѣза. Слоистость и рѣзкая граница съ прикрывающимъ лёсомъ заставляютъ отнести эту породу къ ниже-дилювиальнымъ прѣсноводнымъ осадкамъ. Стратиграфическія отношенія ея таковы: она косвенно срѣзана со стороны долины и на срѣзанную, наклонную поверхность, такъ—сказать, *несогласно* налегаетъ масса лёса. Неравнозернистый валунный песокъ, прикрывающій здѣсь лёсъ, вѣроятно, представляетъ остатокъ на мѣстѣ (in loco) грубога матеріала промытаго водою верхняго валуннаго суглинка.

По рр. *Бодавкъ* и *Артополоту*, впадающимъ слѣва въ Сулу, встрѣчаются залежи *торфа*; берега долинъ ихъ большею частію отлоги и задернованы или распахиваются.

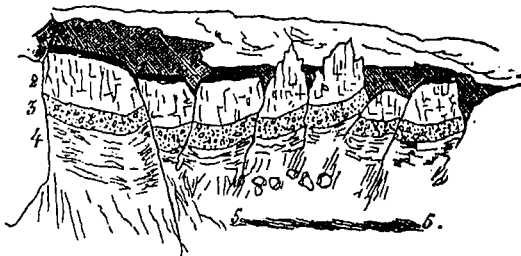
Отъ дер. *Скоробогатки* до г. Лохвицы правая возвышенная окраина долины въ видѣнныхъ мною обнаженіяхъ представляла только свѣтложелтый типичный лёсъ. Также порода составляетъ кручи около кладбища г. *Лохвицы*. Этотъ городъ раскинулся въ аллювиальной долинѣ р. Лохвицы и вообще поставленъ въ плохія санитарныя условія въ отношеніи почвы и воды: долина эта низменная, болотистая; вода р. Лохвицы лѣтомъ отдаетъ запахомъ гніющей болотной растительности; колодцы, углубленные въ этой долинѣ, даютъ воду недоброкачественную, такъ что въ лѣтнее время жители предпочитаютъ пользоваться атмосферной водой. Колодцы, проведенные на склонахъ отлогихъ береговъ долины р. Лохвицы, пересѣкши желтоватый или сѣроватый наносный суглинокъ, получаютъ воду, собирающуюся на поверхности пласта нестрой пластичной глины. Вода жесткая, чаще солоноватая и даже

иногда горьковатая. Эти колодцы, прорѣзавъ пеструю вязкую глину, должны встрѣчать доброкачественную воду въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ, до котораго и слѣдовало бы ихъ углубить, изолировавъ верхнюю часть ихъ отъ дурной верхней воды водонепроницаемымъ срубомъ, или устраивая буровые колодцы съ сплошными желѣзными трубами. Подтверженіемъ этого вывода можетъ служить то, что при раскопкахъ, произведенныхъ съ цѣлю устройства мостовыхъ устоевъ, съ лѣвой стороны р. Лохвицы, пройдены были въ приближающейся здѣсь окраинѣ долины: 1) поверхностный слой, 2) тонкій слой желтой наносной глины и 3) вязкая зеленая глина, подъ которой находился уже песокъ.

Долина р. *Лохвицы* врѣзывается далеко въ междурѣчное пространство Удай—Сула, самые высокіе пункты котораго достигаютъ 88,2 саж. надъ уровнемъ моря. Болотистая или луговая (съ залежами торфа) аллювиальная долина этой рѣчки обнесена большею частію крутыми склонами, изрѣзанными глубокими оврагами, въ которыхъ однако, кромѣ наносовъ, невидно никакихъ болѣе древнихъ породъ. Поднявшись вверхъ по долинѣ Лохвицы, противъ сс. *Западинцы* и *Харьковцы*, я встрѣтилъ въ лѣвомъ берегу нѣсколько овраговъ, изъ которыхъ одинъ обращалъ на себя особенное вниманіе по своей глубинѣ и длинѣ. Въ отвѣсныхъ бокахъ этого глубоко врѣзавшагося въ высокую степь оврага наносы представляются особенно сильно развитыми. Внутри оврага атмосферными водами отмыты, въ видѣ высокыхъ пирамидъ, массы этихъ наносовъ, что видно на приложенномъ рисункѣ 59. Порядокъ породъ всюду одинаковъ:

Рис. 59.

Оврагъ противъ селъ *Западинцы* и *Харьковцы* (Лохвицкаго уѣзда).



1. Черноземъ. 0,70 метр.
2. Типичный лѣсъ. 4,2—6,3 метр.
3. Вязкая бурая валунная глина. 4,2 метр.
4. Слоистый песчанистый мергель. 10,6 метр.
5. Лѣдная глина сѣраго цвѣта.

Вертикальный масштабъ 10 метр. въ 1 сантиметрѣ.

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Типичный лёсъ, заключающій известковыя трубочки и мергельные желваки во множествѣ. Толщ. 2—3 саж.

3) Довольно вязкій бурый суглинокъ, заключающій валуны кристаллическихъ породъ, преимущественно краснаго гранитита и жильнаго кварца (валунный суглинокъ). Толщ. 2 саж.

4) Слоистый песчанистый мергель бѣловатожелтаго цвѣта съ множествомъ мергельныхъ желваковъ. Толщ. 5 саж.

Основаніе обрывовъ занято осыпью лёса.

5) Въ руслѣ оврага находится лѣпная глина сѣраго цвѣта, съ которой стекають рудники. Она соотвѣтствуетъ зеленой глинѣ г. Лохвиды.

Въ *слоистомъ мергелѣ* встрѣчаются чрезвычайно хрупкія раковинки прѣсноводныхъ моллюсковъ изъ родовъ *Limnaeus* и *Planorbis* (*P. marginatus*), распадающіяся при одномъ прикосновеніи. Этотъ мергель составляетъ несомнѣнный *нижній прѣсноводный дилловій*. Бѣловатый, съ охряными пятнами, онъ заключаетъ кремнисто-известковыя конкреціи, очень нѣженъ на-ощупь и представляетъ весьма тѣсное механическое смѣшеніе равнозернистаго очень мелкаго пеку съ глинистымъ веществомъ и CaCO_3 (отъ соляной кислоты обнаруживаетъ сильное шипѣніе). Подъ микроскопомъ преобладающими являютя зерна кварца, большею частію окатанныя, округленныя, если же угловатыя, то съ округленными углами и ребрами, но всегда одинаковой величины; желѣзисто-мергелистое вещество служитъ рыхлымъ цементомъ этихъ зеренъ. *Валунный суглинокъ*, бурога цвѣта, состоитъ изъ смѣси неравнозернистаго песку, въ видѣ угловатыхъ осколковъ, иногда обтертыхъ на краяхъ, и желѣзистой красной глины. Особенно характеренъ подь микроскопомъ, заключающійся въ валунномъ суглинкѣ, *плевидный песокъ*, состоящій изъ тончайшихъ осколковъ кварца и другихъ силикатовъ, разнообразной формы (діаметръ зеренъ 0,05 мм.—0,1 мм.). Частицы полеваго шпата подь микроскопомъ оказываютя ортоклазомъ. Плагіоклазы (альбитъ и олигоклазъ), вѣроятно, легче подвергались вывѣтриванію, почему и не попадаются въ этой лѣдниковой или моренной пыли или мукѣ. Отъ кислоты валунный

суглинокъ не шипитъ. Лѣсъ представляетъ тонкозернистую смѣсь песка и желѣзистой глины съ незначительнымъ количествомъ извести (отъ кислоты издаетъ шипѣніе). Онъ шероховатый на-ощупь, и имѣетъ пористую структуру. Подъ микроскопомъ видны преобладающіе угловатые осколки прозрачнаго (или мутнаго отъ водной окиси желѣза) кварца, частицы спайныхъ пластинокъ ортоклаза и микролина, блестя бѣлой калистой слюды и желтая желѣзистая глина. Капля HCl производитъ на препаратѣ спорадическіе пузырьки газа, указывающіе на присутствіе отдѣльныхъ частицъ углекислой извести.

По дорогѣ къ с. *Ивазникамъ*, лѣвый возвышенный берегъ р. Лохвицы покрытъ остатками лѣсовъ. Встрѣчавшіяся обнаженія ограничивались свѣтложелтымъ лѣсомъ съ черноземомъ; ни валунныхъ отложений, ни прѣсноводнаго доледниковаго мергеля не было видно: они всюду закрыты сползающими въ долину и лѣсистыя балки толщами лѣса. Но въ одномъ оврагѣ, вправо отъ прилуцкой большой дороги, снова начинаютъ попадаться разрѣзы съ сложнымъ составомъ наносовъ:

- 1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Свѣтложелтый компактный, типичный лѣсъ. Толщ. отъ 2 до 5 саж.
- 3) Слой крупнаго кварцеваго песка, мѣстами гравія, 1 саж.
- 4) Мергельная глина свѣтложелтаго цвѣта съ яркими густыми охристожелтыми полосами, замѣтно слоистая, лежитъ ближе къ устью оврага.

Въ лѣсистыхъ ярахъ и балкахъ около с. *Стенухъ* наблюдаются одни обнаженія свѣтложелтаго настоящаго лѣса, скрывающаго всѣ другія отложения. Далѣе, на р. *Глинная*, на *Сухая Лохвица* (составляющія своимъ слияніемъ р. Лохвицу) не представляетъ ничего интереснаго въ вичтожныхъ естественныхъ обнаженіяхъ. Распросы, обращенные къ мѣстнымъ жителямъ относительно колодезь, дали указаніе на то, что у подножія склоновъ долины вода получается подъ лѣсомъ изъ крупнаго песку съ камнями—очевидно, изъ валуннаго слоя. Въ ярахъ с. *Остаповки*, находяща-

гося почти на водораздѣлѣ между Сулою и Удаемъ, наблюдается сѣровато-желтый сильно песчанистый суглинокъ.

Между г. *Лохвицею* и с. *Луки* долина Сулы занята съ правой и лѣвой стороны русла обширными *торфяными* болотами и лугами, покрытыми иногда древесною растительностью. Балки и овраги праваго берега Сулы между Лохвицею и с. Япники не обнажаютъ, кромѣ желтаго типичнаго лѣса, никакихъ другихъ породъ. Въ одномъ неглубокомъ яру въ самомъ селеніи *Япникахъ* свѣтложелтый лѣсъ съ известковыми трубочками и дутиками занимаетъ всю высоту стѣнъ (5 саж.). Отъ с. Япниковъ до с. Свєридовки правый склонъ долины Сулы покрытъ лѣсомъ. Въ свободныхъ отъ лѣса пространствахъ, балки обыкновенно съ пологими, задернованными склонами, а въ оврагахъ наблюдается одинъ желтый лѣсъ, скрывающій истинное строеніе праваго берега Сулы. Въ *Свєридовкѣ* не находится глубокихъ овраговъ, въ которыхъ возможно было бы наблюдать геологическое строеніе этой мѣстности. Въ короткихъ оврагахъ и береговыхъ обнаженіяхъ я видѣлъ только толщи лѣса, обнаженнаго сажени на 2—на 3. У подошвы большею частію застроенныхъ склоновъ въ колодцахъ и ямахъ пробираютъ слоистый бѣлый *песокъ*, принадлежащій къ горизонту бѣлыхъ песковъ. Ясныхъ обнаженій мнѣ не удавалось наблюдать. Въ с. *Галенкѣ*, *Новой Гребль* и *Ярошевкѣ*, расположенныхъ на р. Галенкѣ, впадающей справа въ Сулу, берега долины послѣдней и р. Галенки, покрыты лѣсомъ, сильно разсѣчены балками и оврагами съ крутыми спусками, но, несмотря на это, естественныя обнаженія не такъ часты, какъ можно было бы ожидать, судя по рельефу мѣстности. Живописный правый берегъ Сулы въ *Новой Гребль*, изрѣзанный балками и оврагами, заросъ лѣсомъ, а тамъ, гдѣ существуютъ обнаженія, послѣднія открываютъ лѣсъ и пестрыя глины. Кручи лѣса въ *Новой Гребль* достигаютъ 10 саж.; ниже, въ раскопкахъ, наблюдаются *пестро-окрашенная* *лѣпная* (*горшечная* *глины*); прѣсноводныя мергельныя глины и, можетъ быть, валунныя образованія остаются закрытыми лѣсомъ. Колодцы, проведенные у подножія склоновъ, углубляются въ пестрыхъ глинахъ и на глубинѣ 5—6 саж. встрѣчаютъ воду въ слоистыхъ бѣлыхъ и желтыхъ пескахъ, которые

я могъ видѣть у одного свѣже-выкопаннаго колодца. Изъ яруса бѣлыхъ песковъ добывается доброкачественная вода. *Линия (горшечная) глина*, обыкновенно окрашенная въ зеленый, синий и красный цвѣта открываются большею частію раскопкой по склонамъ подъ лѣсомъ на правомъ и лѣвомъ берегу р. Галенки отъ устья до с. Ярошевки. Аллювиальная долина Сулы въ этомъ мѣстѣ, какъ и вообще на пространствѣ отъ Лубенъ до Ромешъ, покрыта болотами, лугами (луками), заросшими въ большинствѣ случаевъ лѣсомъ, который здѣсь концентрируется въ долину, подымаясь по балкамъ и долинамъ побочныхъ рѣчекъ въ возвышенную степь правой стороны. Противъ Галенки и Новой Гребли находятся обширные торфяники.

Отъ Новой Гребли до Глинска я старался проѣхать правымъ берегомъ; но въ этомъ мѣстѣ въ долину Сулы открывается одна крупная балка и долина р. Локви, занятая сплошнымъ лѣсомъ и не представляющія удобствъ для геологическихъ наблюдений. Во всѣхъ видѣнныхъ мною обнаженіяхъ находился одинъ желтоватосѣрый лѣсъ, спускающійся въ долины Сулы и побочныхъ рѣчекъ. Таковы обнаженія, наприм., въ д. *Погорѣльцахъ* и въ с. *Олимицахъ*. Въ Погорѣльцахъ Сула хотя близко подходитъ къ крутому правому берегу своей долины, но послѣдній обрывовъ не представляетъ. На склонахъ въ раскопкахъ всюду встрѣчается—*глиная горшечная глина* синяго и краснаго цвѣтовъ; она непосредственно покрыта лѣсомъ, скрывающимъ промежуточные образованія, уходящія глубже въ материкъ степи. Долины рр. Галенки и Локви и промежуточная балка имѣютъ склоны затинутые лѣсомъ, вполне обрисовывающимъ ихъ рельефъ. Обрывистыя стѣны лѣса попадаются тамъ, гдѣ или рѣка подмываетъ берегъ, или врѣзывается глубокой оврагъ. Лѣсъ здѣсь составляетъ геологическую подпочву *тснаго чернозема*, такъ-какъ не только склоны долинъ, но и промежуточная степь покрыта остатками старинныхъ лѣсовъ. Ложбины этихъ рѣчекъ, мнѣ кажется, немногимъ моложе долины самой Сулы; онѣ во всякомъ случаѣ сформировались въ общихъ чертахъ далеко раиѣ образованія лѣса, закрывающаго ихъ склоны, и отнюдь не представляются развившимися, подобно новѣйшимъ оврагамъ, путемъ осыпанія лѣсовыхъ стѣнъ, вслѣдствіе под-

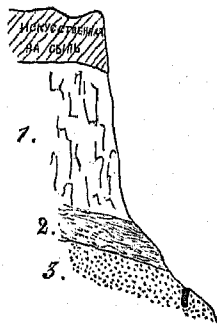
мыванія источниками и разрушенія атмосферными водами въ послѣдниковую эпоху, какъ думаютъ нѣкоторые. Рѣчка *Малая Локня*, впадающая въ Большую Локню, представляетъ въ открывающихся въ ея долину оврагахъ обнаженія свѣтложелтаго типичнаго лѣса, прикрытаго черноземомъ (Артюховка).

Защитный городъ *Глинскъ* стоитъ на правомъ берегу Сулы. Въ сѣверной части города издавна производится добываніе горшечной глины, употребляемой для выдѣлки грубой глиняной посуды. Мѣста разработки глины находятся у подножія, такъ—называемой, *Замковой горы*, достигающей значительной высоты 40 метровъ надъ долиной. Вершина горы увѣнчана стариннымъ крѣпостнымъ валомъ, окружавшимъ нѣкогда укрѣпленный замокъ князей Глинскихъ. Разрѣзъ горы представленъ на рис. 60, на которомъ видно, что ниже искусственной насыпи, верхняя, большая часть высоты Замковой горы занята обнаженіями слѣдующихъ породъ въ нисходящей послѣдовательности: 1) Свѣтложелтый типичный лѣсъ. 2) Подъ лѣсомъ, рѣзко отдѣляясь отъ него, залегаютъ самостоятельными слоями *пестрая лѣпная горшечная глина*. Верхній слой, толщиною 0,60 метр., состоитъ изъ *зеленоватосѣрой*, болѣе грубой, глины и нижній, 4 метра толщиною, представляетъ *красную горшечную глину*. Ниже на склонѣ долины Сулы находятся ямы, въ которыхъ открыты 3) *бѣлые и желтые слоистые кварцевые пески*, обнаженные только на 1,60 метр.

Пестрые глины лежатъ нѣсколько наклонно въ долину и замѣтно ползутъ въ нее по рыхлымъ подлежащимъ пескамъ. Вѣроятно, этимъ обстоятельствомъ отчасти должно объяснить чечевичное строеніе, которое обнаруживаютъ

Рис. 60.

Замковая гора въ Глинскѣ на Сулѣ.



1. Лѣсъ. Толщ. 25 метр.
 2. Пестрая (зеленоватосѣрая и красная) лѣпная горшечная глина. Толщ. 4 метра.
 - 3) Слоистые бѣлые кварцевые пески, обнаженные только на 2 метра.
- Вертикальный масштаб 10 метр.
въ 1 сантиметрѣ.

эти горшечныя глины въ изломѣ.¹⁾ Главный предметъ добычи для гончарнаго производства составляетъ *красная глина* (*червонный глей*), которая по механическому анализу, содержитъ въ среднемъ почти до половины нѣжнаго кварцеваго песку. Верхній слой (*верхнякъ*), состоящій изъ клѣклой зеленоватосѣрой глины, иногда также доставляетъ материалъ, который примѣшиваютъ къ красной глинѣ при изготовленіи горшковъ²⁾.

Въ урочищѣ *Мльдянички*, по другую сторону ручья, протекающаго въ Глинскѣ, на томъ же горизонтѣ, какъ и въ Замковой горѣ, разрабатывается *грубая охра* (въ искусственномъ обнаженіи—до 2 метр. толщ.), которую добываютъ вмѣстѣ съ окружающею ее горшечной глиной и употребляютъ для изготовленія посуды.

Выше Глинска въ долину Сулы съ правой стороны открываются два оврага, въ которыхъ я наблюдалъ только типичный лѣсъ, свѣтложелтаго цвѣта, облекающій склоны долины Сулы. Начиная отъ д. *Сурмачевки* до х. Пумскаго на задернованныхъ и заросшихъ лѣсомъ склонахъ долины мѣстами обнажается, въ видѣ горизонтальныхъ полосъ и лысинъ, *бѣловатосѣрая весьма нѣжная тпная глина*, которая прикрывается близъ выходовъ непосредственно желтоватымъ лѣсомъ.

Рѣчка *Олава*, правый притокъ Сулы, протекаетъ не болѣе 25 версты (Маркевичъ 1. сіт. 359). Аллювіальная долина ея представляетъ мѣстами обсохшія торфяники, особенно въ нижней части теченія. Оба берега долины изрѣзаны глубокими оврагами, которые достигаютъ большаго развитія на правой сторонѣ. Въ хут. *Шумскомъ*, который стоитъ у самаго впаденія р. Олавы въ Сулу, въ ярахъ, находящихся на землѣ княгини Каптакузепой, я встрѣтилъ превосходныя обнаженія, объясняющія отношеніе различныхъ породъ другъ къ другу на этой площади и—что особенно важно—отношеніе пестрыхъ пластичныхъ (горшечныхъ) глинь къ *прѣсноводному дилювіальному мергелю* или *прѣсноводнымъ дилювіальнымъ*

¹⁾ См. выше, стр. 296.

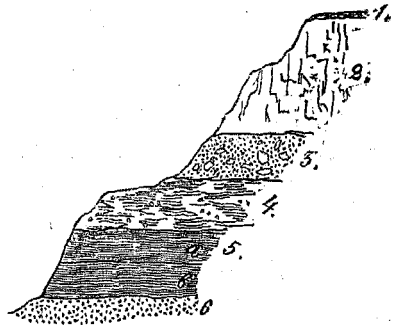
²⁾ До 50 дворовъ занимаютъ выдѣлкой глиняной посуды, именно—горшковъ, макотръ, крышекъ къ ульямъ и проч. Плоская посуда, напр. блюда, не готовится изъ этой глины; гончары говорятъ, что глина въ такомъ случаѣ не выдерживаетъ обжиганія и трескается.

мергельнымъ глинамъ (рис. 61). Здѣсь находится обширная залежь прекрасной горшечной глины. Въ ярахъ, гдѣ прежде добывали эту глину, я наблюдалъ такую нисходящую послѣдовательность породъ:

Рис. 61.

Х. Шумскій на р. Сулѣ.

1. Черноземъ.
2. Типичный лёсъ.
3. Валунный суглинокъ.
4. Прѣсноводный свѣтложелтый мергель съ дутиками.
5. Пестрая глины (*a*—темносѣрая вязкая глина, называемая *наглинокъ*, и *b*—свѣтложелтая лѣбная горшечная глина).
6. Бѣлый кварцевый песокъ.



- 1) Черноземъ, 1 арш.
- 2) Свѣтложелтый лёсъ, 4 1/2 саж.
- 3) Желтый валунный суглинокъ, съ валунами сѣраго біотитоваго гнейса, 2 1/2 арш.
- 4) Сѣрожелтая сланцеватая глина, содержащая мергельные желваки. Толщ. 2 арш.
- 5) Сланцеватая темносѣрая, съ прослойками желтой, мѣстами отвердѣлая, вязкая глина (*наглинокъ*),—1 саж. толщ.
- 6) Свѣтлосѣрая весьма нѣжная лѣбная (горшечная и огнепостоянная) глина. Толщ. 4 арш.
- 7) Бѣлый слоистый кварцевый песокъ обнаруживается верхнею своею частью и скрывается на глубинѣ.

Свѣтлосѣрую лѣбную глину въ прежнее время глиняскіе гончары употребляли для подмѣси къ своей горшечной глиня, вслѣдствіе того, что такая подмѣсь дѣлала глиняныя произведенія болѣе *огнеупорными*. Кромѣ того, изъ нея самостоятельно приготовляли огнепостоянныя издѣлія (кафли), пока мѣстные владѣльцы не закрыли разработки. Ближе къ устью оврага, обнажается такой бѣлый, нѣжный и чистый песокъ, что его употребляютъ при из-

готовленіи бѣлой поливы на кафли въ Лубнахъ. Судя по этому, можно сказать, что по чистотѣ своей этотъ кварцевый песокъ можетъ быть пригоденъ для стекляннаго производства.

Въ с. *Ермолинцахъ*, выше по р. Олавѣ, въ многочисленныхъ короткихъ ярахъ съ правой и съ лѣвой стороны долины, а также и въ обрѣзахъ дорогъ, ведущихъ съ юга и съ сѣвера въ селеніе, наблюдаются слѣдующія породы сверху внизъ:

1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ —1 арш.

2) Свѣтложелтаго цвѣта *лѣсъ*, неслоистый, спускающійся въ долину со склоновъ и скрывающій обыкновенно остальные подлежащія пласты. Толщина колеблется отъ 3 до 5 саж.

3) Свѣтлозеленоватая и желтоватая мергельная глина, отличающаяся ясно выраженной сланцеватостью отъ обыкновеннаго сплошнаго, неслоистаго лѣса.

Въ яру, что за хлѣбнымъ магазиномъ, и наблюдавъ ту-же послѣдовательность породъ, но, кромѣ того, ниже слоистыхъ мергельныхъ глинъ обнаружилась раскопкой *слоистая гончирная глина*, содержащая прослой нечистой *окры*, подобной той, которую мы видѣли въ Глинскѣ. Изъ приведенныхъ наблюдений можно здѣсь же сдѣлать выводъ, что *доброкачественныя горшечныя глины*, мѣстами огнеупорныя (х. Шумскій), представляютъ сплошное залеганіе подъ слоистыми прѣсповодными мергельными глинами, валуннымъ слоемъ и лѣсомъ на всемъ пространствѣ между р. Голепкой, р. Олавой и р. Сулой, гдѣ эти полезныя глины или непосредственно обнаруживаются на дневной поверхности, или могутъ быть открыты въ бокахъ и у подошвы склоновъ балокъ и рѣчныхъ долинъ. Въ с. Ермолинцахъ на Олавѣ горшечныя нестрыя глины скрываются, а *прѣсповодный ярусъ дилловія* съ трудомъ отличается отъ лѣса, сходнаго съ нимъ въ петрографическомъ отношеніи; отличие особенно затрудняется тѣмъ, что мѣстами ниже-дилловіальныя мергельныя глины лишены свойственной имъ слоистости и сланцеватости или послѣдняя весьма слабо выражена.

Между с. *Малыми Бубнами* и с. *Кротивенцами* находится съ правой стороны нѣсколько глубокихъ балокъ и овраговъ. Въ ов-

рагахъ и обрѣзахъ дорогъ на спускахъ я наблюдалъ такую нисходящую послѣдовательность породъ:

- 1) Черноземъ. Толщ. 1 ар.
- 2) Желтоватый лёсъ, имѣющій 2—3 саж. на склонахъ.
- 3) Желтобурая и буроватая песчанистая глина. Толщ. 2 саж.
- 4) Свѣтло- или сѣрожелтоватая вверху слоистая мергельная глина (или глинистый мергель). Видимая толщина 7 саж.

Подымаясь выше по правому берегу Олавы, въ с. *Гавриловкѣ* во всѣхъ оврагахъ обнажается подъ черноземомъ—свѣтложелтый суглинокъ, похожій по наружному виду на лёсъ, но тѣсно связанный переходами въ горизонтальномъ направленіи съ слоистыми мергельными глинами Малыхъ Бубенъ. Сверху этотъ лёсоподобный суглинокъ прикрытъ *грубой песчанистой глиной* желтобураго цвѣта, подобно тому, какъ въ Малыхъ Бубнахъ. Обнаженія здѣсь вообще весьма незначительны. Приближаясь къ вершинѣ р. Олавы, въ х. *Сѣта* мы видимъ, что бурая грубо-песчанистая глина замѣщается въ разрѣзахъ, на томъ же горизонтѣ, настоящимъ *валуннымъ слоемъ*, валуннымъ суглинкомъ, содержащимъ въ большомъ количествѣ округленные и сильно обтертые валуны разныхъ кристаллическихъ породъ: розоваго гранитита, сѣраго біотитоваго гнейса, амфиболита и друг. На валунный слой налегаетъ типичный желтоватый лёсъ, прикрытый черноземнымъ покровомъ. Такимъ образомъ, подымаясь по Олавѣ, мы послѣдовательно отъ устья къ вершинѣ теряемъ въ обнаженіяхъ—сначала: 1) ярусъ пестрыхъ глинъ (горшечныхъ глинъ), затѣмъ 2) прѣсноводныя слоистыя мергельныя глины и наконецъ въ вершинѣ рѣчки обнаженія ограничиваются только 3) валуннымъ суглинкомъ и 4) лёсомъ, изъ которыхъ послѣдній служитъ почти общимъ покровомъ всѣхъ перечисленныхъ образованій по склонамъ долины Олавы, до впаденія ея въ Сулу.

Въ длинной балкѣ, параллельной р. Олавѣ, берущей начало въ с. Рѣпки и впадающей справа въ Сулу ниже села Коржи, изрѣзанные оврагами крутые склоны обнаруживаютъ въ сущности тоже геологическое строеніе. Такъ, въ глубокихъ ярахъ и въ обрѣзахъ крутыхъ спусковъ дороги въ с. *Коржи* мнѣ удалось наблю-

дать подъ черноземомъ обнаженіе желтоватосѣраго лёса, съ характерными признаками, и лежащей подъ нимъ *слоистый глинистый мергель* желтоватаго, мѣстами даже голубоватаго цвѣта, соответствующій прѣсноводному дилювію низовьевъ Сулы.

Г. *Ромны* расположенъ на возвышенномъ правомъ берегу Сулы, при впаденіи р. Ромна. Долины обѣихъ рѣкъ заняты *торфяными* лугами и болотами. По сообщенію предсѣдателя уѣздной земской управы, г. Безпальчева, торфъ открытъ у с. Плавинища; но отсутствіе разработки не позволило опредѣлить ни толщины, ни свойства торфа. Правый берегъ Сулы въ городѣ хотя и возвышается надъ дномъ долины почти на 30 саж., но не богатъ хорошими естественными обнаженіями, которыя открывали-бы породы, прикрытыя наносами. Это находится въ зависимости оттого, что склоны въ долины Сулы и р. Ромна отчасти застроены, а главнымъ образомъ затянута мощной толщей верхняго члена наносовъ—лѣсомъ, спускающимся въ самыя долины названныхъ рѣкъ. Волѣ мелкіе овраги (яры) обнаруживаютъ въ большинствѣ случаевъ одинъ лёсъ, сплошной, неслоистый, свѣтложелтаго цвѣта; такъ, наприм., за еврейскимъ кладбищемъ въ „глинищахъ“ добывается настоящій желтоватый или сѣроватый лёсъ, содержащій мергельные желваки. Самымъ высокимъ и крутымъ обрывомъ въ городѣ является спускъ къ купальнѣ, устраиваемой во время лѣта на р. Ромнѣ. Въ одномъ узкомъ проулкѣ обрѣзанная съ боковъ дорога наглядно показываетъ, что лёсъ спускается наклонно въ долину, закрывая выклинивающіеся у нижней террасы долины подлежащіе слои *голубоватаго глинистаго мергеля* (*прѣсноводнаго нижнедилювіальнаго мергеля*). Въ оврагахъ рѣчки *Музовца*, впадающей въ р. Ромень, еще Борисякъ встрѣчалъ „въ изобиліи четырехугольные обломки известковаго и глинянаго камня, замѣшанные (въ наносахъ) безъ явственнаго порядка“ (Сборн. 1867. стр. 159). На границѣ между слабо слоистымъ мергелемъ и прикрывающимъ его лёсомъ находится незначительный слой (отъ 2 до 4 арш.) желтобураго *валуннаго суглинка*, заключающаго обтертые и угловатые валуны краснаго гранитита. Одинъ крупный гранитный валунъ лежитъ, на-половину вымытый, среди города около церкви Покрова; его, по видимому, старались обкапывать и

утилизировать. Въ руслахъ нѣкоторыхъ яровъ подъ слоистымъ голубоватымъ мергелемъ залегаетъ *пестрая лѣпная глина*, которую нужно добывать ямами, чему препятствуетъ обыкновенно родниковая вода, собирающаяся на этихъ пластичныхъ глинахъ. Общій разрѣзъ въ г. Ромнахъ можетъ быть представленъ въ слѣдующей схемѣ (рис. 62):

1) Почвенный слой (черноземъ), $\frac{1}{2}$ —1 арш.

2) Сѣровато- или красновато-желтый лёсъ или замѣщающій его суглинокъ. Толщ. отъ 3 до 10 саж.

3) *Валунный суглинокъ* желто- или красно-бурого цвѣта съ кристаллическими валунами. Толщ. 3—4 арш.

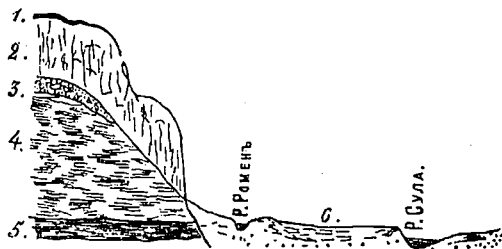
4) Слоистый сипеватый глинистый мергель нигдѣ не обнаженъ во всю свою толщину. Мощностъ его (судя по раскопкамъ лѣпныхъ глинъ) достигаетъ отъ 5 до 10 саж.

5) Пестрая лѣпная глина. Толщина неопредѣленная.

Р. Ромень. Около города аллювиальная долина р. Ромна обнаруживаетъ у подошвы береговыхъ высотъ аллювиальный песокъ; вся же долина Ромна занята торфяными болотами и лугами. Около с. *Процовки* пробовали рѣзать торфъ и торфины не распадались при высыханіи (даже безъ прессованія). Какіе результаты опытовъ были получены—мнѣ осталось неизвѣстнымъ. Толщина торфянаго слоя неизвѣстна; по словамъ моего проводника, мѣстнаго жителя, 1 саж. не болѣе. Жители, для полученія распахной земли, нерѣдко выжигаютъ торфяники. Не лучше-ли было-бы ихъ (осушивъ предварительно, гдѣ надобно) вырѣзывать, закрывъ впоследствии вырѣзанныя мѣста верхней луговой почвой? Вообще, при дороговизнѣ здѣсь луговой земли (1 десятина стоитъ 200 р.), слѣдова-

Рис. 62.

Разрѣзъ праваго берега Сулы въ г. Ромнахъ.



1) Черноземъ. 2) Лёсъ. 3) Валунный суглинокъ. 4) Слоистый голубоватый мергель. 5) Пестрая лѣпная глина. 6) Торфъ.

ло-бы прибѣгнуть къ осушкѣ торфяныхъ болотъ, помощію канализации, и затѣмъ къ вырѣзкѣ торфа, который какъ топливо помогъ-бы сбереженію лѣсовъ. На осушенныхъ торфяныхъ лугахъ по р. Ромну воздѣлывается табакъ.

Въ находящемся вблизи города на правой сторонѣ Ромна кирпичномъ заводѣ выдѣлывается изъ свѣтложелтаго лѣса, почти лишеннаго дутиковъ, жженный кирпичъ. Такой же лѣсовый суглинокъ обнажается во всѣхъ оврагахъ выше города, въ видѣ отвѣсныхъ стѣнъ. Лѣвый берегъ долины Ромна противъ Процовки представляетъ лишь обнаженія желтоватаго типичнаго лѣса, переполненнаго мергельными коакреціями.

Р. Ромень, на всемъ протяженіи своего теченія въ предѣлахъ Полтавской губ. (35 вер. по Маркевичу, *op. cit.* стр. 357), имѣетъ широкую болотистую долину, ограниченную одинаковой высоты берегами, разсѣченными глубокими, многовѣтвистыми балками и оврагами. Въ с. *Житномъ* на правомъ берегу Ромна, при спускѣ по дорогѣ изъ г. Ромень, представляются отвѣсные обрывы, имѣющіе такой составъ:

- 1) Черноземъ, 1 арш.
- 2) Сѣрая наносная глина, похожая на лёсъ, 3 саж.
- 3) Бурая *валунная глина* (нижній валунный слой), содержащая угловатыя зерна кварца, ортоклаза и валуны кристаллическихъ породъ (гринитита, жильнаго кварца и друг.). Толщ. 1 саж.
- 4) Свѣтложелтый слабо слоистый мергель, содержащій нѣжныя мелкія прѣсноводныя раковины (*Planorbis*, *Limnaeus*). Въ сухомъ видѣ онъ напоминаетъ лёсъ. Видимая толщина 10 саж. Основаніе закрыто.

Всѣ овраги, открывающіеся въ с. *Житномъ* въ долину Ромна, представляютъ одинаковый съ описаннымъ составъ обнаженій. Также сверху подъ черноземомъ является сѣрый лѣсовидный суглинокъ или настоящій лёсъ съ известковыми трубочками и дутиками, ниже слѣдуетъ краснобурая *валунная глина* или замѣщающій ее на томъ же горизонтѣ *валунный песокъ* съ валуннымъ щебнемъ и крупными валунами. Основаніе разрѣзовъ составляетъ

свѣтложелтый, рѣже синеватый или зеленоватый мергель, содержащій известковыя копкредіи, являющіеся въ видѣ бѣлыхъ пятенъ на охряно-желтомъ фонѣ разрѣзовъ. Кучами или гнѣздами попадаются въ этомъ мергелѣ мелкія прѣсноводныя и сухопутныя раковины: *Planorbis marginatus*, var. *submarginatus*, *Limnaeus*, sp. *Succinea oblonga* и маленькій *Helix* sp.

Прѣсноводный мергель, свѣтлаго охряно-желтаго цвѣта съ яркими густыми охряно-желтыми и бѣлыми пятнами, при микроскопическомъ изслѣдованіи, обнаружилъ содержаніе до 30% окатанныхъ зеренъ прозрачнаго кварца.

Бурая валунная глина содержитъ въ большинствѣ случаевъ угловатая, различной крупности, зерна кварца, ортоклаза, желтаго плотнаго известняка и, что въ особенности интересно, комки подлежащаго желтаго прѣсноводнаго мергеля, вмѣстѣ съ заключенными въ немъ прѣсноводными и наземными раковинами (*Planorbis* и *Limnaeus*). Этотъ фактъ объясняетъ находеніе въ валуновыхъ толщахъ отдѣльныхъ прѣсноводныхъ и сухопутныхъ раковинокъ. Разсѣяныя въ валунной глинѣ нѣжныя раковины бываютъ въ большинствѣ случаевъ обломанными, если онѣ крупны; напротивъ, мелкія раковинки, какъ, наприм., *Helix*, *Succinea*, сохранились цѣльными. Но всѣ эти спорадически разсѣяныя въ валунной глинѣ раковины вообще бываютъ наполнены внутри желтымъ мергелемъ, породой, рѣзко отличающейся и по цвѣту, и по литологическому характеру отъ окружающей ихъ бурой валунной глины, представляющей довольно пластичной и невискипающей отъ кислоты. Эти отдѣльныя раковины несомнѣнно попали въ валунную (моренную) массу изъ слоевъ нижележащаго прѣсноводнаго мергеля (подобно валунамъ твердыхъ и мягкихъ мѣстныхъ породъ), вмѣстѣ съ заключающею ихъ прежде породой, отъ которой онѣ освободились уже въ основной моренѣ при измельченіи комковъ или, можетъ быть, большихъ партій прѣсноводнаго мергеля. Подъ микроскопомъ неотмученный валунный суглинокъ показываетъ содержаніе различной величины осколковъ кварца, ортоклаза, частицъ біотита и такъ—называемой кварцевой пыли или пылевиднаго песка, замѣшанныхъ въ нѣжномъ охряноглинистомъ веществѣ.

Въ д. *Погребы* балки, впадающія въ Роменъ, заросли лѣсомъ и только около поселенія въ оврагахъ наблюдаются естественныя обнаженія. Такое обнаженіе представляетъ свѣтложелтый типичный лѣсъ недалеко отъ кладбища. Высота обрыва здѣсь достигаетъ 15 саж.; но эта толщина кажущаяся, потому что лѣсъ въ этомъ мѣстѣ слѣдуетъ склону долины Ромна, а разрѣзъ пришелся нѣсколько круче этого склона. При разрѣзѣ, перпендикулярномъ къ нижней поверхности лѣсовой толщи, мощность лѣса не будетъ превосходить 8—10 саж. Д. *Погребы* окружена торфянымъ болотомъ, простирающимся съ одной стороны до с. *Житнаго*, а съ другой до *Вьюннаго* и далѣе. На обсохшихъ торфяныхъ лугахъ торфъ легко узнается по особенному колебанію почвы подъ ногами и въ рытвинахъ въ сухое время года видна бурая масса изъ переплетшихся частей полуразложившихся растений (въ родѣ слежавшагося навоза), весьма рыхлая и губчатая, которая во время дождей сначала разбухаетъ, а при ливняхъ превращается даже въ кисель темнобураго цвѣта. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ глубокіе слои торфа представляютъ почти безформенную на глазъ массу темнобураго цвѣта, но никакой листоватости въ ней незамѣтно. Глубины залежей торфа невозможно было опредѣлить безъ специальныхъ развѣдокъ. На осушенныхъ, отчасти вывѣтрившихся (*вылежавшихся*) торфяникахъ здѣшніе поселяне воздѣлываютъ вергинскій табакъ (мѣстно—*вергунъ*), лѣтъ 15, если не болѣе, тому назадъ, завезенный сюда кѣмъ-то, и табакъ этотъ мало измѣнился въ свойствахъ. Онъ легкій.

С. *Вьюнное*. Между *Погребями* и *Вьюннымъ* большія вѣтвистыя балки заняты лѣсомъ, а тамъ, гдѣ онѣ доступны наблюденію, — имѣютъ задернованные и большею частію пологіе склоны. Приходилось по неволѣ искать искусственныя обнаженія. Такія обнаженія между прочимъ представляютъ обрѣзы по бокамъ дорогъ на спускахъ въ заселенныя мѣста, ютящіяся въ долинахъ, ближе къ водѣ. Въ данномъ случаѣ превосходные разрѣзы мнѣ удалось видѣть въ обрѣзахъ дороги, ведущей въ с. *Вьюнное* (Рис. 63), дополняющіе число членовъ дилuvia верхнимъ валуннымъ слоємъ (какъ и въ долину параллельной Олавы). Нисходящая послѣдовательность породъ такая:

1) Черноземъ, 1½ арш.

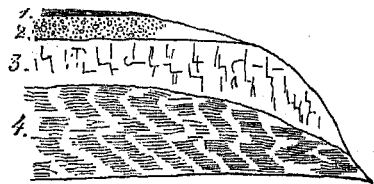
2) Желтобурая грубая песчанистая глина (валунная глина), переходящая мѣстами (выше по склону) въ валунный песокъ и гравій (*верхній валунный слой*). Толщ. 2½ саж.

3) Сѣрый типичный лёсъ. Толщ. 3 саж.

4) Свѣтложелтая, голубоватая, съ яркими, густыми охряножелтыми полосами и пятнами, слабо-слоистая мергелистая глина; 5 саж. видимаго обнаженія.

Рис. 63.

Разрѣзъ въ с. Вьюнномъ.



Въ валунной глинѣ и въ пескѣ и гравіѣ заключаются различнаго діаметра куски, угловатые и округленные (обтертые), жильнаго кварца, гранита, ортоклаза и желтаго плотнаго известняка. На границѣ между неслоистымъ лёсомъ (съ известковыми трубочками) и голубоватою слоистой мергельною глиною въ данномъ разрѣзѣ не наблюдается валуннаго пласта, который мы видѣли ниже по р. Ромну.

1) Черноземъ. 0,50 метр. 2) Желтобурая песчанистая глина и желтобурый валунный песокъ и гравій. 2,1 метр. 3) Сѣрый типичный лёсъ. 6,3 метр. 4) Свѣтложелтая или голубоватая слабо-слоистая мергельная глина. 10,5 метр.

Вертикальный масштабъ 10 метровъ въ 1 сантиметрѣ.

Въ с. *Максеевск* всѣ балки представляют округленные склоны, большею частію задернованные или покрытые лёсомъ. Въ побочныхъ ярахъ я наблюдалъ однако подъ черноземомъ сѣровато-желтый лёсъ, съ его характерными свойствами (съ пористой структурой и известковыми дутиками), прикрывающій охристожелтыя мергелистыя глины. Валунновъ я здѣсь не видѣлъ нигдѣ.

Около с. *Заизда* впадаетъ въ р. Ромень маленькая рѣчка *Детярка*, въ долину которой, расширяемой многочисленными оврагами, расположилось обширное село *Большіе Бубны*. Въ наиболѣе глубокихъ оврагахъ здѣсь мнѣ удалось наблюдать такой геологическій составъ мѣстности:

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Краснобурая песчаная глина (эквивалентъ лёса). Толщ. 3 саж.

3) Свѣтложелтая или палеваѣя весьма вѣжная слоистая мергельная глина, видимо, соотвѣтствующая ниже-дилювіальному прѣсноводному мергелю с. Житнаго. Толщ. 5 саж.

Ни валунныхъ слоевъ, ни отдѣльныхъ валуновъ нигдѣ я не замѣтилъ. Граница между № 2 и № 3 рѣзкая и легко распознается, вслѣдствіе значительной разницы въ петрографическихъ свойствахъ и цвѣтѣ породъ. Порода № 3 въ сухомъ состояніи и въ отдѣльныхъ образцахъ трудно отличить отъ лёса. Таковы разрѣзы ближе къ вершинѣ р. Дегтярки; въ оврагахъ же, впадающихъ въ нее ниже (ближе къ р. Ромны), снова является надъ мергельными глинами типическій желтоватосѣрый или красноватожелтый лёсъ съ известковыми трубочками и мергельными конкреціями; такъ-что краснуюбурую песчанистую глину слѣдуетъ разсматривать, какъ эквивалентъ лёса (residu послѣ отмучиванія, результатомъ котораго является на склонахъ къ Ромну лёсъ). Красноватожелтый лёсъ имѣетъ пористое строеніе отъ множества известковыхъ тонкихъ трубочекъ и содержитъ много извести. Подъ лупой видны разсѣяныя частицы серебристо-бѣлой слюды. Подъ микроскопомъ лёсъ на-половину состоитъ изъ угловатыхъ (или слабо закругленныхъ) зеренъ прозрачнаго кварца; остальное—охристожелтая желѣзистая известковая глина. Но выше по правому берегу р. Ромна, противъ с. *Медвѣжьего* находятся двѣ большія и широкія балки, въ боковыхъ оврагахъ которыхъ я снова нашель:

- 1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ —1 арш.
- 2) Сѣроватый лёсъ съ характерными свойствами.
- 3) Охряножелтыя мергельныя глины.

Въ послѣднихъ глинахъ г. Армашевскому удалось найти много прѣсноводныхъ раковинъ (Изв. Геол. Ком. 1883. II. № 6, 142).

Вернемся къ берегамъ Сулы, которую мы оставили въ г. Ромнахъ. Лѣвая сторона Сулы отъ г. Роменъ вверхъ представляетъ верхній берегъ долины отодвинутымъ далеко (версты на 3—4) въ хуторъ Климковскаго и Новоселки. Здѣсь замѣчаются 3 явственныя террасы. Средняя терраса сложена изъ песчанистой глины, а ближе къ с. Коровинцамъ она представляетъ сыпучій песокъ.

Нижняя терраса луговая, иногда покрывалась лѣсомъ; здѣсь находятся залежи торфа.

На лѣвой сторонѣ Сулы, между с. *Герасимовкой* и с. *Аксютинцами*, верхній уступъ долины имѣетъ направление съ востока на западъ и здѣсь, близъ нѣкогда дѣйствовавшаго кирпичнаго завода, находится рядъ довольно глубокихъ ямъ (*разносовъ*), въ которыхъ издавна добывается *штсъ*. О немъ въ первый разъ сообщилъ Борисякъ, изъ описанія котораго видно, что въ этомъ мѣстѣ залегаетъ особаго рода *тудингъ* изъ обломковъ рухляковой глины, связанныхъ глинистымъ цементомъ. На глубинѣ 3 саж., подъ этимъ конгломератомъ лежитъ кабанъ гипса (Борисякъ. Сборникъ. 1867, стр. 138. Леваковскій. Мѣл. 1872, стр. 47). Г. *Армашевскій* въ своемъ предварительномъ отчетѣ также упоминаетъ о находженіи въ окрестностяхъ Аксютинецъ залежи гипса и темно-желтоватаго глинистаго мергеля (I. cit. стр. 138). Гипсовые ломки въ окрестностяхъ Аксютинецъ находятся на абсолютной высотѣ немногимъ менѣе 92,98 саж., между тѣмъ какъ дно долины Сулы имѣетъ высоту надъ моремъ—53,00 саж. Относительная высота берега, на которомъ разбиты гипсовые ломки, слѣдовательно, будетъ около 40 саж. Чистый гипсъ добывается на глубинѣ 13,40 метр. или 6,3 саж.; значитъ, на такомъ уровнѣ (на высотѣ 30 саж. надъ долиной), на которомъ въ окружающихъ мѣстностяхъ 'кромѣ напосовъ ничего не обнажается.

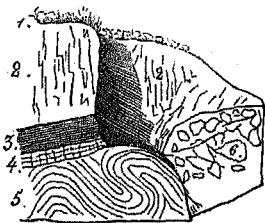
Въ главномъ разносѣ, въ которомъ производится нынѣ разработка гипса, по моимъ наблюденіямъ, представляется слѣдующій разрѣзъ (рис. 64):

- 1) Черноземъ, 1½ арш.
 - 2) Лѣсъ сѣроватожелтый, 10 метр.
 - 3) Зеленоватая или желтоватая сланцеватая глина, съ жеодами селенита, 3 метра.
 - 4) Зеленоватосѣрый правильно сланцеватый твердый глинистый мергель, 0,50 метр. толщиною, покрываетъ поверхность штока гипса и называется рабочими *черепицей*. Этотъ мергель поступаетъ въ отбросы при разработкѣ гипса.
 - 5) Залежь *штсы* съ неизвѣстною мощностью.
- Органическихъ остатковъ никакихъ не открыто.

Близъ раскрытаго разнosa находятя груды отваловъ или отбросовъ пустой породы (угловатыхъ кусочковъ зеленоватосѣраго глинистаго мергеля) и обломковъ гипса, смѣшанныхъ съ обвалившимся желтымъ лёсомъ и имъ рыхло связанныхъ. Эти отбросы и были, очевидно, приняты Борислякомъ за пудингъ. Поверхность штока гипса представляетъ волнистыя спайныя трещины, указывающія на листоватое сложеніе гипсовой массы. Гипсъ пробранъ былъ въ разносѣ на 2 метра. Ряды многихъ другихъ, заваленныхъ нынѣ, ямъ тянутся вдоль возвышеннаго берега долины почти на 300 саж. и находятя на землѣ наслѣдниковъ Полетики.

Рис. 64.

Гипсовая ломка въ окрестностяхъ села Акютиницы на Сулѣ.



1) Черноземъ. 2) Лѣсъ. 10 метр. 3) Зеленоватая и желтоватая сланцеватая глина съ кристаллическими сростками гипса. 3 метра. 4) Сѣрый сланцеватый твердый глинистый мергель (*черепица*). 0,50 метр; 5) Гипсъ сѣраго цвѣта, волнисто-листоватый, залегающій въ видѣ штока. 6) Отвалы. Вертикальный масштабъ 10 метровъ въ 1 сантиметрѣ.

Съ цѣлю открытія хотя-бы микроскопическихъ органическихъ остатковъ, я обратился къ микроскопическому изслѣдованію *зеленоватосѣраго, отчасти красноватаго плитняковаго довольно плотнаго мергеля*, прикрывающаго непосредственно гипсъ. Подъ микроскопомъ онъ представилъ глинистую массу, въ которой было разсѣяно множество кристалликовъ кальцита, смѣшанныхъ съ конкреціями водной окиси желѣза, которыя являлись на свѣтлосѣромъ фонѣ препарата въ видѣ желтыхъ или краснобурыхъ круглыхъ пятенъ. Органическихъ остатковъ никакихъ не встрѣчалось. Мергель растворяется въ HCl, оставляя небольшое количество желѣзисто-глинистаго осадка.

Это значительное мѣсторожденіе гипса, находящееся въ связи съ мергелемъ, напоминаетъ мѣсторожденіе гипса въ с. Исачкахъ и, по всему вѣроятію, образованіе ихъ должно относиться къ одной и той же геологической эпохѣ, хотя прямыхъ указаній никакихъ не имѣется, такъ-какъ въ налегающемъ на гипсъ мергелѣ и слан-

цеватой глины не найдено никаких органических остатков, которые свидетельствовали-бы об их геологической древности.

Борисьяк относил эти залежи гипса къ ярусу пестрых глинъ (Борисьякъ, Сборн. Матер. 1867, стр. 136); но съ этимъ положеніемъ нельзя согласиться: во 1-хъ, потому, что въ пестрыхъ пластичныхъ глинахъ гипсъ является преимущественно въ видѣ кристаллическихъ сростковъ и ограничивается лишь бассейномъ р. Орели; по Ворсклѣ, Пселу и Сулѣ—мы и этихъ гипсовыхъ кристаллическихъ конкрецій не встрѣчаемъ въ ярусѣ пестрыхъ глинъ; во 2-хъ, значительная залежь гипса въ Исачкахъ, къ которой и по размѣрамъ, и по стратиграфическимъ отношеніямъ можно только приравнять штокъ гипса у Аксютинецъ, какъ доказано, принадлежитъ по крайней мѣрѣ къ палеогену¹⁾, а быть-можетъ и древнѣе. Во всякомъ случаѣ эти образования, по стратиграфическимъ и литологическимъ своимъ свойствамъ, должны быть отнесены къ одной и той же *группѣ*, составляющей древнѣйшіе осадки, обнажающіеся въ долину Сулы.

Правый берегъ Сулы выше впаденія р. Ромна мало доступенъ наблюденію, вслѣдствіе того, что покрытъ сплошными лѣсами почти до м. Константинова. Здѣсь справа впадаютъ въ Сулу ничтожныя рѣчки: *Борозна*, *Хмльовка* и *Смляя* (*Винкишъ*). Въ берегахъ ручья *Борозна*, близъ х. *Навроукаю* въ оврагахъ и обрѣзахъ дорогъ на спускахъ обнаруживается всюду внизу слабослоистая свѣтложелтая прѣсноводная известковая глина или прѣсноводный мергель (рухлякъ), прикрытый непосредственно охристожелтымъ лѣсомъ, содержащимъ мергельные желваки.

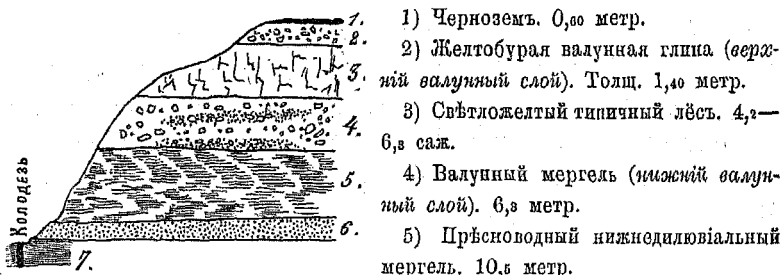
Р. *Хмльовка* не представляетъ достаточно ясныхъ обнаженій на всемъ протяженіи между с. Великіе Будки и с. Басовкой. Широкая долина этой рѣчки, отличающаяся здѣсь, пологими склопа-

¹⁾ Вообще въ палеогеновыхъ осадкахъ (въ породахъ харьковскаго или спондилусоваго яруса) не встрѣчается залежей гипса. Только Домгеръ въ зеленоватосѣрыхъ глинахъ этого возраста въ западной части Екатеринославской губерніи, на берегахъ р. Соленой (притокъ Бузулука), находилъ прослой гипса (Предварит. отч. 1883 г. въ Изв. Геол. Комит., стр. 12). Указанное мѣстонахождение, какъ и мѣсторожденіе гипса у Аксютинецъ и Исачекъ, принадлежитъ мелководью или мелководной бухтѣ, гдѣ существовали условія для образованія гипса.

ми, покрыта при томъ лѣсомъ. Выше с. *Басовки* слѣва открывается въ долину р. Хмѣловки балка длиною верстъ 7; нижняя ея половина покрыта едва проходимымъ лѣсомъ, а въ верхней части балки на опушкѣ лѣса, находится х. *Анцибора*, къ которому принадлежит довольно большой кирпичный заводъ. Ради добычи кирпичной глины въ лѣвомъ склонѣ этой балки произведены искусственные разрѣзы, иллюстрирующіе превосходнымъ образомъ геологическое строеніе возвышенной площади, лежащей къ западу отъ Сулы. Между кирпичнымъ заводомъ и хуторскими постройками сдѣланъ особенно интересный и подробный искусственный разрѣзъ (рис. 65), приходящійся почти вкрестъ направленія склона; онъ показываетъ слѣдующія породы сверху внизъ:

Рис. 65.

Разрѣзъ въ х. Анцибора.



6) Бѣлый и красный песокъ. 1,4 метр.

7) Слонстая горшечная глина.

Вертикал. масштаб. 10 метр. въ 1 сантим.

1) Черноземъ. Толщ. $\frac{1}{2}$ арш.

2) Желтобурая *валунная глина* (верхній валунный слой). Толщ. 2 арш.

3) Свѣтложелтый типичный лѣсъ, мѣстами заключающій известковые цутики. Толщ. 2—3 саж.

4) *Валунный мергель* (нижній валунный слой), содержащій спорадически разсѣянные мелкіе валуны кристаллическихъ породъ и, кромѣ того, два прослоя крупныхъ валуновъ краснаго гранитита, роговообманковаго гнейса, малиноваго кварцита, каменноугольнаго известняка и др. Толщ. 3 саж.

б) Прѣсноводный слоистый желтый или зеленоватый мергель, заключающій множество прѣсноводныхъ раковинъ, 5 саж. толщ.

б) Бѣлый и охристожелтый кварцевый песокъ, уходящій въ глубину.

Въ валунномъ мергелѣ № 4 основную массу составляетъ желтый мергель, тождественный съ подлежащимъ слоистымъ прѣсноводнымъ мергелемъ; въ немъ, также какъ и въ послѣднемъ, встрѣчаются изрѣдка прѣсноводныя раковины. Валунный мергель заключаетъ разбѣянные мелкіе (въ орѣхъ и въ яйцо величиною) валуны гранита (округленные), ортоклаза изъ пегматита (угловатые) и жильнаго кварца. Прослой крупныхъ валуновъ, выклинивающіеся внизъ по склону, состоятъ изъ округленныхъ, сильно обтертыхъ и мѣстами отшлифованныхъ и покрытыхъ правильными параллельными царапинами валуновъ краснаго гранита, малиноваго кварцита и желтаго каменноугольнаго известняка. Валунъ роговообманковаго гнейса плоски, сильно обтерты и выглажены. Величина валуновъ различна: въ куриное яйцо, въ кулакъ, въ человѣческую голову и наконецъ и видѣть валуны краснаго гранита нѣсколько угловатые, слегка обтертые въ ребрахъ, имѣющіе въ діаметрѣ до 1½ арш. Связывающую массу этихъ эратитескихъ валуновъ служитъ неравнозернистый (чаще крупный) песокъ, перемѣшанный съ пылевиднымъ пескомъ, а мѣстами и валунный мергель. Диллювиальные валуны лежатъ въ безпорядкѣ, перемѣшаны крупныя съ мелкими, нѣкоторыя поставлены на ребро, другіе наклонены, подобно тому, какъ въ настоящей поддонной (основной) моренѣ современныхъ ледниковъ. Валунъ плотнаго желтовато-бѣлаго известняка, при микроскопическомъ изслѣдованіи, оказались содержащими во множествѣ скорлупки спирально свернутыхъ фораминиферъ, именно: *Fusulina* sp., *Fusulina* sp., *Bradyina nautiliformis* Moel., и *Cribrostomum patulum* Brady. (Микрофотограммы Таб. II, фиг. 3 и 4). Согласно Мёллеру, эти окаменѣлости встрѣчаются въ верхнемъ подмосковномъ каменноугольномъ известнякѣ, наприм., въ желтовато-бѣломъ известнякѣ Мячкова (Бронницкаго у.). (Мёллеръ. Спирально-свернутые фораминиферы. 1878 и Мат. для Геол. Россіи IX. 1880. стр. 129). Лежащій ниже слоистый бѣловатожелтый, мѣста-

ми голубоватый или даже зеленоватый *нѣжный мергель* содержитъ массу прѣсноводныхъ мелкихъ раковинъ *Planorbis marginatus*, *Limnaeus periger*, *Limnaeus sp.* и другія болѣе мелкія раковинки, распадающіяся при одномъ прикосновеніи. Мѣстами это настоящій мергель, сильно вскипающій отъ кислоты, углекислая известь въ немъ равномерно распределена; мѣстами порода становится глинистою и углекислая известь какъ-бы концентрируется въ видѣ мергельныхъ желваковъ. Очевидно, позднѣйшее дѣйствіе просачивающихъ водъ, содержащихъ CO_2 , принимало участіе въ распределеніи CaCO_3 . Микроскопъ, какъ и раковины, свидѣтельствуетъ объ участіи воды въ отложеніи этого мергеля. Зерна кварца округлены и равной величины, отсортированы, составляютъ примѣсь до 30% въ основной весьма нѣжной мергельной массѣ. Я сказалъ выше, что въ нижнемъ валунномъ слоѣ попадаются прѣсноводныя раковинки, тождественныя съ находящимися въ нижележащемъ прѣсноводномъ мергелѣ. Здѣсь уже не остается сомнѣнія, что поддонная морена обширнаго сѣвернаго ледника или ледянаго покрова захватывала матеріалъ подлежащаго прѣсноводнаго мергеля, съ которымъ вмѣстѣ попадали въ морену и мелкія прѣсноводныя раковины. На первый взглядъ можетъ казаться, что, при образованіи валуннаго мергеля № 4 съ прослоями крупныхъ валуновъ, участвовалъ процессъ сортированія при помощи текучей воды; но, принявъ во вниманіе значительное содержаніе валуновъ, неправильно разбросанныхъ и въ самой массѣ валуннаго мергеля, можно только съ большою натяжкой допустить здѣсь участіе подледниковыхъ потоковъ. Въ верхнемъ валунномъ слоѣ (въ желтобурой глинѣ № 2) попадаются обтертые куски жильнаго кварца и краснаго ортоклаза, сходнаго съ тѣмъ, какою входитъ въ составъ пегматита.

Въ х. Анцибора такимъ образомъ мы снова встрѣчаемся съ двумя валунными слоями (съ двумя основными моренами), какъ и въ Лубенскомъ уѣздѣ.

Немного ниже, въ балкѣ, сзади построекъ, подъ прѣсноводнымъ мергелемъ открытъ раскопкой слѣдующій рядъ пластовъ, лежащихъ на глубинѣ:

б) Бѣлый кварцевый песокъ. Толщ. $1\frac{1}{2}$ арш.

7) Красный песокъ, $\frac{1}{2}$ арш. толщиною.

8) Синяя пластичная (горшечная) глина. Толщ. неопредѣленная.

Изъ этого послѣдняго разрѣза ясно видно, что пестрыя *мѣлныя* (горшечныя) *глины* залегаютъ здѣсь въ верхнихъ частяхъ яруса бѣлыхъ песковъ и соотвѣтствуютъ *нижнему горизонту* лѣпныхъ глинъ бассейновъ Ворсклы, Псла и Хорола; онѣ представляютъ геологическое образованіе, рѣзко отдѣляющееся отъ ниже-дилювіального прѣсноводнаго мергеля, хотя и здѣсь, какъ и въ другихъ мѣстахъ Полтавской губерніи эти глины остаются геологическимъ сфинксомъ, будучи вполнѣ безгласны въ палеонтологическомъ отношеніи.

Въ хут. *Семеновскомъ* и при выѣздѣ изъ *Хмѣлова* по дорогѣ на Смѣлое, въ оврагахъ не наблюдается уже такихъ полныхъ разрѣзовъ, какъ описанный выше. Здѣсь слѣдуютъ сверху внизъ:

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Сѣрый наносный суглинокъ, 3 саж.

3) Охристо-желтая неясно-слоистая мергелистая глина, переполненная прѣсноводными раковинами (*Limnacus sp.*, *Planorbis marginatus*).

Очевидно, пластъ № 3 приведеннаго разрѣза составляетъ продолженіе прѣсноводнаго мергеля, видѣннаго нами въ х. Анцибора.

Въ окрестностяхъ *Хмѣлова*, не указывая точно мѣстности, г. *Армашевскій* описываетъ лёсъ, окрашенный въ нижнихъ горизонтахъ *гумусомъ* въ темнобурый или темносѣрый цвѣтъ; здѣсь опъ нашель часть бивня мамонта. (Ор. cit. стр. 14).

Въ м. *Смѣломъ*, находящемся въ вершинѣ р. Смѣлой (Бышкннѣ), бока долины затянута мощными отложеніями свѣтложелтаго песчаннаго суглинка, похожаго на лёсъ. Во дворѣ почтосодержателя Анцибора устранивался колодезь, въ которомъ углублялись по слѣдующимъ породамъ:

1) Почвенный гумусовый слой, $1\frac{1}{2}$ арш.

2) Свѣтложелтый песчанистый суглинокъ (песчаный лёсъ),— $3\frac{1}{2}$ саж.

3) Таже порода, окрашенная перегноемъ въ черный цвѣтъ¹⁾, 1 саж.

¹⁾ Черноземъ, какъ выразился хозяинъ двора, показавшій мнѣ колодезь. Нужно замѣтить, его сильно удивляло, что онъ въ колодцѣ, на глубинѣ 4 саж., встрѣтилъ второй слой чернозема.

4) Свѣтложелтый типичный лёсъ (пористый, неслоистый, съ мергельными конкреціями), 2 $\frac{1}{2}$ саж.

Вода показала на глубинѣ 7 $\frac{1}{2}$ саж.

Приведенный разрѣзъ служитъ подтвержденіемъ наблюденія, сдѣланнаго г. Армашевскимъ надъ гумусовымъ лёсомъ въ м. Хмѣловѣ.¹⁾ При объясненіи явленія окрашиванія перегнойными веществами глубокихъ горизонтовъ лёса, можно допустить два предположенія. По первому предположенію, свѣтложелтый песчанистый суглинокъ съ черноземной крышкой можно считать образованіемъ вторичнаго происхожденія. Но такое предположеніе немыслимо въ данномъ случаѣ, потому что мѣсто, гдѣ рыли колодезь, находится внѣ долины рѣчки и кромѣ того налегающая на гумусовый слой, толща желтаго суглинка весьма значительна (3 $\frac{1}{2}$ саж.); важнѣе-же всего—это присутствіе верхняго черноземнаго слоя, въ 1 $\frac{1}{2}$ арш. толщ., который находится въ связи съ *нормальнымъ* черноземомъ прилегающей степи. Остается другое предположеніе, допускающее наземный способъ образованія лёсовыхъ массъ, при которомъ возможно было накопленіе гумуса изъ сухопутной растительности, современной мамонту. Открытіе гумусоваго лёса на значительныхъ глубинахъ, въ свою очередь, при наличности другихъ признаковъ, каковы: пористая структура, отсутствіе слоистости, нахожденіе сухопутныхъ раковинъ и частей скелета сухопутныхъ млекопитающихъ, служитъ важнымъ доказательствомъ наземнаго происхожденія лёса.

Въ длинной балкѣ *Бураковой*, тутъ-же въ м. Смѣломъ открывающейся въ долину рѣчки Смѣлой, я не встрѣтилъ въ обнаженіяхъ, кромѣ свѣтлобурого и свѣтложелтаго лёса, никакихъ другихъ породъ.

¹⁾ Подобный-же гумусовый лёсъ г. *Армашевскій* встрѣчалъ въ Черниговской губерніи (Армашевскій. Геолог. оц. Черниг. губ. 1883 г., стр. 129). Академикъ *Миддендорфъ* открылъ окрашенный гумусомъ на глубинѣ лёсъ въ м. Карловкѣ Константиноград. у. (Миддендорфъ. Очерки Ферганск. области. 1882, стр. 5) *Киприяновъ* наблюдалъ гумусовые прослои и въ лёсѣ Курской губерніи (Зап. Мни. Общ. 1885 г. XX, стр. 225). *Клеммъ* писалъ, что близъ г. Орѣхова на р. Конкѣ на границѣ верхнихъ свѣтлобурыхъ наносныхъ глинъ и лежащихъ подъ ними краснобурыхъ глинъ впадины въ послѣднихъ часто заняты темнобурой массой въ родѣ чернозема (*Клеммъ*. Изслѣд. надъ кристал. пород. между рр. Днѣпромъ и Кальміусомъ. 1877, стр. 80).

Ниже по той же рѣчкѣ, въ с. *Томашевкѣ* бока долины покрыты лѣсомъ. Мѣстами въ побочныхъ оврагахъ обнажается свѣтло-желтый лёсъ, имѣющій характерные признаки (отсутствіе слоистости, известковыя трубочки и такія же конкреціи). Въ ложбинахъ яровъ пробивается множество родниковъ, указывающихъ на самостоятельный водяной горизонтъ, поддержкой которому служить водонепроницаемая породы. Дѣйствительно, мѣстами въ руслахъ водотоковъ видна *вязкая сырая и сыняя глина*. Борислякъ упоминаетъ также о нахожденіи въ м. Смѣломъ лѣсныхъ глинъ (Сборн. 1867, стр. 133). Очевидно, что лёсъ, спускаясь въ балки и долину рѣчки, маскируетъ истинное строеніе, скрывая подъ собою и валунныя образованія, и прѣсноводный мергель.

Въ балкѣ, на которой сидитъ *Бесѣдовка*, склоны закрыты лѣсомъ или задернованы. Въ наиболѣе глубокихъ ярахъ, выпадающихъ въ эту балку, вездѣ видны толщи сѣровато- или свѣтложелтаго лёса, подъ которымъ лежитъ *валунный мергель*, содержащій округленные и сильно обтертые, различной величины, валуны гранитита и кварцита. Въ валунномъ мергелѣ замѣчены были мною обломки нѣжныхъ прѣсноводныхъ раковинъ (*Littacus* и др. Очевидно, что здѣсь, какъ и въ хут. Анцибора, главный матеріалъ для валуннаго пласта доставленъ ниже-дилювіальнымъ слоистымъ прѣсноводнымъ мергелемъ, который здѣсь не выходитъ на дневную поверхность. Въ основной массѣ валуннаго мергеля содержится значительная примѣсь разнозернистаго песку и гравія, состоящихъ изъ крупныхъ и мелкихъ большею частію угловатыхъ зеренъ кварца, ортоклаза, чешуекъ бѣлой слюды, окатанныхъ частицъ кремня, а иногда попадаются кусочки, представляющіе соединеніе мясно-краснаго ортоклаза и кварца (гранитъ) и даже съ биотитомъ (гнейсъ).

М. *Константиновъ* стоитъ на возвышенномъ правомъ берегу Сулы, запруженной здѣсь длинной плотиной. Это—пограничный пунктъ Полтавской губерніи съ Харьковской. Крутой и обрывистый берегъ долины представляетъ въ этомъ мѣстечкѣ обнаженіе слѣдующаго характера:

- 1) Почвенный слой, $\frac{1}{2}$ —1 арш.

2) Свѣтложелтый типичный лёсъ, неслоистый, пронизанный тонкими известковыми трубочками и содержащій множество мергельныхъ желваковъ. Мощность до подошвы обрывовъ отъ 5 до 10 саж.

Въ оврагахъ, лежащихъ къ западу отъ Константинова, видны породы, прикрываемыя лёсомъ, именно:

3) Вурая валунная глина, переходящая на томъ же горизонтѣ въ валунный песокъ и щебень и содержащая въ обилии угловатые и округленные довольно крупныя валуны кристаллическихъ породъ.

Прѣсноводнаго мергеля здѣсь не наблюдается; вѣроятно, онъ закрытъ осыпью, изъ подъ которой выступаютъ верхнею своею поверхностью пестро-окрашенныя *лѣпныя глины*, съ которыхъ стекаютъ обильныя ключевыя воды. Отъ вниманія Борисяка также не ускользнуло, что въ Константиновѣ среди суглинковъ находятся „звенья желтобурого песку и лѣпныхъ глинъ“. Этотъ ученый наблюдалъ здѣсь, кромѣ того, *на различныхъ горизонтахъ* гранитныя валуны отъ 10 до 20 и болѣе кубич. футовъ; при чемъ нѣкоторыя валуны встрѣчаются прямо на склонахъ въ черноземѣ, а другіе глубоко въ суглинкахъ. Далѣе онъ прибавляетъ, что какъ въ первомъ, такъ и во второмъ (?) случаяхъ положеніе валуновъ не первоначальное (Борисякъ. Сборн. мат. 1867. стр. 158—159). Ясно изъ этого, что Борисякъ считалъ валуны вымытыми изъ наносныхъ глинъ и снесенными въ теперешнія ихъ мѣста залеганія. На какомъ основаніи онъ относилъ сюда-же и валуны, залегающіе въ нормальныхъ суглинкахъ?—непонятно. По моимъ наблюденіямъ, вымытые изъ глинъ и валяющіеся по склонамъ и у подножія обрывовъ гранитныя валуны дѣйствительно занимаютъ вторичное положеніе; но настоящее ихъ мѣсто залеганія—въ валунной глинѣ (или въ валунномъ пескѣ), образующей самостоятельный горизонтъ подъ лёсомъ. Около Константинова въ наносной глинѣ (въ лёсѣ?) Калениченко¹⁾ давно еще открылъ кости мамонта; онъ обратилъ также вниманіе на кристаллическія валуны въ наносахъ и признавалъ за ними скандинавское происхож-

¹⁾ Горн. Журн. 1840. IV.

деніе, основываясь впрочемъ болѣе на предположеніи, нежели на строгомъ изученіи состава наносовъ и петрографическаго характера валуновъ.

Выводы. По Сулѣ мы видѣли тѣ же группы пластовъ, какъ и по Орели, Ворсклѣ и Пелу, и въ добавокъ—выходы кристаллической массивной породы, діабаза, и сѣроватозеленыхъ и черныхъ глинъ съ залежами гипса проблематической древности. Діабазъ является въ видѣ уединеннаго небольшого массива или жильнаго штока и древнѣе всѣхъ извѣстныхъ по Сулѣ слоистыхъ породъ.

Порядокъ наслоенія изслѣдованныхъ породъ вообще слѣдующій въ восходящемъ порядкѣ:

1) Проблематическія *сѣроватозеленая* и *черная сланцеватая глина*, съ тонкими прослоями мергеля и штоками или большими гнѣздами гипса, обнаруживаются въ с. Исачкахъ и въ с. Аксютинцахъ, въ основаніи всѣхъ извѣстныхъ намъ изъ изслѣдованій по долинамъ рр. Орели, Ворсклы и Псла группъ пластовъ.

2) Группа *зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ* и *глинъ* совершенно аналогична такимъ же породамъ, обнаруженнымъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на Пелѣ и Ворсклѣ и прикрывающимъ типичную харьковскую породу въ верхнемъ теченіи Орели. Въ долинѣ Сулы зеленые пески и глины обнажаются единственно въ г. Лубнахъ, имѣя тамъ довольно значительную толщину 10 метр.; на остальномъ протяженіи рѣки они скрываются подъ русломъ.

3) *Бѣлые и желтые кварцевые пески*, болѣею частію слоистые, несомнѣнно составляютъ продолженіе „яруса бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника“ харьковской и восточной части Полтавской губерніи. Они обыкновенно занимаютъ основаніе обнаженій и встрѣчаются въ естественныхъ выходахъ на большомъ протяженіи по правой сторонѣ Сулы, именно: у Матвѣевки, Вязовка, Лубень, у Галенки, Новой Гребли, Глинска и около хут. Анцибора (близъ мѣст. Хмѣлова). Наибольшей мощности, 10 метр., достигаютъ пласты бѣлыхъ песковъ у г. Лубень, гдѣ видна нижняя граница ихъ. Въ бѣлыхъ пескахъ береговъ Сулы не встрѣчалось тѣхъ замѣчательно отмученныхъ и чистыхъ огнеупорныхъ, бѣлыхъ и цвѣтныхъ, пластичныхъ глинъ, которыми такъ богатъ

этотъ ярусъ по Хоролу, Пелу, Ворсклѣ и Берестовой, исключая хут. Анцибора, гдѣ пестрыя пластичныя глины залегаютъ въ верхнемъ горизонтѣ бѣлыхъ песковъ и соотвѣтствуютъ по положенію нижнему горизонту пластичныхъ (горшечныхъ) глинъ системъ Псла и Ворсклы.

4) *Пестро-окрашенная (красная, синія, зеленая и серая) глиняная* глины, содержащія часто известковыя конкреціи, почти на всемъ протяженіи крутого праваго берега долины Сулы покрываютъ бѣлые кварцевые пески. Эти глины я находилъ у Вязовка, Лубень, около Исачекъ, въ Сенчѣ, Лохвицѣ, Новой Греблѣ, въ Глинскѣ и Шумскѣ (гдѣ онѣ пріобрѣтаютъ свойства горшечныхъ глинъ), далѣе—въ Ермолинцахъ, Кропивенцахъ и въ Ромнахъ, исключая, какъ сказано выше, хут. Анцибора, гдѣ пестрыя глины прослаиваются въ бѣлыхъ пескахъ и принадлежатъ къ нижнему горизонту горшечныхъ глинъ Полтавской губерніи. Вѣроятно, и въ нѣкоторыхъ указанныхъ выше пунктахъ этотъ горизонтъ горшечныхъ глинъ также можетъ быть открытъ расконкой, какъ и въ х. Анцибора. Наибольшая толщина пласта пестрыхъ глиняныхъ глинъ достигаетъ 6,50 метр., а наименьшая—2 метр.

5) *Прѣсноводная мергельная глины и прѣсноводный глинистый мергель* составляютъ на всей Сулѣ самый нижній членъ дилювія, образовавшійся до появленія ледниковаго покрова на площади Полтавской губерніи. Толщина этого озернаго осадка достигаетъ мѣстами до 10 метр.

6) *Валунный ярусъ*, въ видѣ двухъ самостоятельныхъ моренныхъ толщъ, отдѣленныхъ промежуточнымъ лёсомъ, либо слоистыми глинами и песками, хорошо развитъ въ Лубенскомъ, Лохвицкомъ и Роменскомъ уѣздахъ. *Нижній валунный горизонтъ* (валунный суглинокъ, или валунный мергель) содержитъ болѣе мелкіе (величиною отъ яйца до головы) валуны почти исключительно сѣвернаго происхожденія. Валунная масса показываетъ ясное *вмѣдреніе* въ подлежащій прѣсноводный слоистый мергель, выполняетъ мѣшкообразныя углубленія въ послѣднемъ и производитъ скручиваніе тонкихъ его слоевъ (Лубны, с. Хитцы); затѣмъ, она содержитъ гнѣзда—валуны мѣстныхъ мягкихъ породъ (пестрыхъ

глинъ и прѣсноводнаго дилювіального мергеля) рядомъ съ за-
носными кристаллическими валунами (гранитовъ, гнейсовъ) и ва-
лунами краснаго кристаллическаго песчаника или кварцита и ка-
менноугольнаго известняка. Такое явленіе наблюдается, наприм.,
въ Исачкахъ и др. мѣстахъ. *Верхній валунный слой* рѣдко сохра-
няетъ первоначальный характеръ, онъ большею частію промытъ
атмосферными водами и, лишившись мелкозема, является въ видѣ
валуннаго песка, гравія и щебня. Въ немъ обыкновенно встрѣча-
ются большіе гранитные валуны днѣпровскаго происхожденія.
Залегающій между валунными слоями, *межледниковый (интерла-
циальный) лёсъ* образовался *на сушѣ* послѣ перваго оледенѣнія,
чему служитъ доказательствомъ находженіе сухопутныхъ рако-
винъ и костей мамонта, и, вѣроятно, много обязанъ промыванію
или отмучиванію на короткихъ разстояніяхъ нижняго валуннаго
слоя. Здѣсь кроется причина, почему нижній валунный слой
иногда является въ видѣ промытаго валуннаго песка (с. Юзков-
цы на Сулицѣ и с. Хитцы на Сулѣ). Одновременно съ лёсомъ въ
озерахъ межледниковаго періода отлагались пески или слоистые
глины (Злодѣвка на Пслѣ). Крайнимъ южнымъ предѣломъ рас-
пространенія нижняго валуннаго слоя на Сулѣ служитъ м. Бу-
ромка, а верхняго валуннаго слоя—с. Юзковцы на р. Слѣпородѣ
(Лубенскаго уѣзда).

7) *Верхній дилювій* представляетъ въ глубинѣ водораздѣловъ
грубые суплики и супески—грубые остатки отъ промыванія атмо-
сферными водами на сушѣ валуннаго яруса, преимущественно верх-
ней валунной толщи (остаточной морены), и *лёсъ*—тонкій про-
дуктъ вымыванія валунныхъ толщъ, отлагавшійся на склонахъ
междурѣчныхъ пространствъ.

8) *Современныя образованія*: почвы и рѣчные осадки. Между
первыми распространены черноземъ, между вторыми—торфъ, гли-
ны и пески.

Рѣка Удай.

Р. Удай—правый притокъ Сулы, выходитъ изъ Черниговской
губерніи и протекаетъ въ Полтавской губерніи болѣе 200 верстъ

(Маркевичъ I. cit. 362). Эта рѣка пересекаетъ уѣзды Прилукскій, Пирятинскій и отчасти Лохвицкій и Лубенскій. Орографическій характеръ площади, занимаемой ея бассейномъ, не одинаковъ: въ верхней части Удай медленно катитъ свои воды въ чрезмѣрно широкой долиинѣ съ весьма плоскими берегами и самыя высокія точки окружающей мѣстности не превышаются надъ уровнемъ моря болѣе 53 саж.; въ нижней части, отъ г. Прилукъ до устья, берега долины этой рѣки значительно поднимаются, достигая надъ моремъ ниже Прилукъ

на правой сторонѣ:

на лѣвой сторонѣ:

у Боршны . . .	78,85 саж.	у Ряшекъ . . .	78,32 саж.
у Ладина . . .	77,33 „	у Журавки . . .	88,12 „

Ниже Ладина правая сторона становится низменною, достигая у Пирятина—47 с., тогда какъ лѣвый берегъ у Антоновки имѣетъ 81,28 с., а противъ Пирятина, у с. Приходьки—66,88 с. Затѣмъ, при поворотѣ рѣки въ востокъ, оба берега повышаются и почти сравниваются въ высотѣ¹⁾.

ПРАВАЯ СТОРОНА:

ЛѢВАЯ СТОРОНА:

у Гонцовъ . . .	73,8 саж.	у Куреньки . . .	76,5 саж.
у Колайдинцевъ . . .	73,0 „	у Поставниковъ . . .	74,8 „

Орографія или пластика мѣстности здѣсь прямо указываетъ, что въ нижней половинѣ теченія рѣка все болѣе и болѣе углубляетъ свое русло, а прилегающія площади являются сравнительно приподнятыми, открывая доступъ къ изслѣдованію болѣе глубокихъ пластовъ, входящихъ въ составъ береговъ долины.

Аллювіальная долина Удай на всемъ своемъ протяженіи занята торфяными болотами и лугами, часто покрытыми лѣсомъ. Выше Прилукъ долина эта является сплошнымъ торфяникомъ. Медленное теченіе рѣки, масса заводей, множество озеровидныхъ расширеній русла, стариць и изолированныхъ озеръ въ долиинѣ—все это обусловливаетъ накопленіе торфа въ долиинѣ Удай. Ниже Прилукъ

¹⁾ Последній случай можетъ служить прекрасной иллюстраціей беровскаго положенія, что рѣки, текущія въ восточно-западномъ направленіи, имѣютъ одинаковой высоты берега долины; такъ-какъ въ этой части Удай породы, слагающія берега, совершенно одинаковаго петрографическаго состава и одинаково рыхлы, не считая Исачковскаго холма.

торфъ находится у сс. Боршна и Иваньковцы, противъ м. Варвы, у Мамаевки, около Пирятина, у селеній Повстенъ, Гонцы, у м. Куреньки, близъ сс. Пески, Поставники, Лушники и такъ до Исачекъ, гдѣ эта рѣка сливается съ Сулою.

Болѣе значительные притоки правой и лѣвой стороны Удаля отличаются по характеру мѣстности, ими пересѣкаемой, а слѣдовательно и по свойству долинъ, занимаемыхъ ими. Правые притоки, каковы: Галка, Руда и Переводъ, принадлежащіе совершенно ровной мѣстности, представляютъ чрезвычайно слабое теченіе; текутъ онѣ въ широкихъ и мелкихъ долинахъ, составляя собственно обширныя и длинныя болота, въ которыхъ и по настоящее время нарастаетъ *торфъ*. Значительныя полосы долинъ этихъ рѣчекъ уже отошли подъ полевую культуру, будучи осушены и засѣваемы; но и въ настоящее время можно узнать эти полосы, вырванныя у рѣки, по особенному колебанію подъ ногами, испытываемому проходящимъ по этимъ мѣстамъ. Можно навѣрное сказать, что подъ пахатнымъ слоемъ въ такихъ мѣстахъ скрывается торфъ. Лѣвые притоки—*Сможа*, *Утка* и *Льсогоръ* (Лісогоръ) тѣсняты (за исключеніемъ Сможа) въ болѣе узкихъ долинахъ, такъ-какъ эти рѣчки стекаютъ съ возвышенной мѣстности, абсолютная высота коей достигаетъ до 80 саж. Берега ихъ долинъ, съ боковыми балками и оврагами (провальями), представляютъ достаточно глубокія обнаженія, хотя глубина эта парализируется мощностью наносовъ. Въ узкихъ и глубокихъ долинахъ протекаютъ и болѣе мелкіе притоки Удаля, впадающіе въ него ниже Пирятина, напр., Многа, Небараконщина и друг. Глубина ихъ долинъ обуславливается также топографическимъ характеромъ: пересѣкаемая ими мѣстность возвышенная.

Высокій правый берегъ долины Удаля выше с. Тишковъ, геологическія условія которыхъ мы уже знаемъ, почти до самыхъ *Гонцовъ* закрытъ лѣсомъ и хотя изрѣзанъ глубокими и сильно вѣтвистыми балками, но эти послѣднія какъ и склонъ долины въ большинствѣ случаевъ покрыты растительностью. Въ с. *Колай-*

динцахъ (собственно—въ д. Хелесбы) геологическое строеніе совершенно такое же, какъ и въ с. Тишкахъ. Въ основаніи глубокихъ разрѣзовъ залегаетъ слабо слоистый, иногда же замѣтно сланцеватый мергель или мергельная глина бѣловато-голубоватая, либо желтоватая, испещренная бѣлыми и охристо-желтыми пятнами. Этотъ слой выставляется различно: то у подножія обрывовъ, то на подусклонѣ, поэтому и мощность его является неопредѣленною. Это—прѣсноводный нижне-диловіальный мергель. Онъ или бываетъ прикрытъ однимъ *лѣсомъ* свѣтложелтаго цвѣта, спускающимся въ долину и въ балки по склонамъ, или между нимъ и *лѣсомъ* встрѣчается промежуточный членъ—*валунный слой*, представляющій или красную валунную глину, или желтоватокрасный валунный мергель, или наконецъ валунный песокъ. Въ берегахъ р. *Небораковщины* у сс. *Губскаго* и *Енковцовъ* глубокіе овраги представляютъ слѣдующее обнаженіе сверху внизъ:

1) Черноземъ, $\frac{1}{2}$ арш.

2) Буроватожелтый лѣсъ, 2—5 саж.

3) Бурая песчанистая глина, содержащая валуны гранита и гнейса. Отъ 1 саж. до 2 саж. толщ.

4) Слабо слоистый свѣтложелтый глинистый мергель показывается сажени на 2 у подножія обрывовъ и на спускахъ дорогъ. Если примемъ во вниманіе разрѣзъ у Александровки въ вершинѣ р. Ольшанки, описанный нами выше, и разрѣзъ у Тишковъ, гдѣ находился *верхній валунный слой*; то мы должны признать, что по р. Небораковщинѣ у Губскаго и Енковцовъ верхній валунный слой уничтоженъ позднѣйшимъ размывомъ.

С. *Гонцы* находится на правой сторонѣ Удай, русло котораго близко подходит въ этомъ мѣстѣ къ правому берегу долины, представляющему въ восточномъ концѣ селенія длинный возвышенный мысъ, обращенный къ сѣв.-сѣв.-западу (къ м. Куренькѣ). Широкая заливная долина занята рѣчнымъ пескомъ и торфяными болотами и лугами, среди которыхъ Удай образуетъ нѣсколько цстлевидныхъ изгибовъ и мѣстныхъ озеровидныхъ распирепій. С. Гонцы лежитъ у верхняго уступа берега, на средней площад-

кѣ, сложенной, какъ и верхняя, изъ дилювіальныхъ образованій. Въ восточномъ концѣ села находятся болѣе или менѣе глубокіе овраги, а по направленію къ с. Духовой тянется высокій отвѣсный уступъ. Высота берега надъ заливной долиной отъ 30 до 40 метровъ въ разныхъ точкахъ. Геологическія описанія обнаженій крутого и высокаго праваго берега долины Удаля въ Гонцахъ представлены нѣсколькими лицами (Борисякомъ, Теофилактовымъ и Докучаевымъ); но на всѣхъ этихъ описаніяхъ замѣтно отразились общія теоретическія воззрѣнія авторовъ на способъ происхожденія наносовъ. Сообразно этому, Борисякъ и Докучаевъ вообще не допускаютъ существованія среди полтавскихъ наносовъ самостоятельныхъ валунныхъ горизонтовъ, хотя оба названные ученые въ Гонцахъ наблюдали сложный составъ дилювія. Теофилактовъ, напротивъ, видитъ правильную стратификацію дилювіальныхъ наносовъ и признаетъ существованіе двухъ самостоятельныхъ валунныхъ слоевъ, раздѣленныхъ слоевъ лёса. Желая остаться объективнымъ, я приведу здѣсь описанія, сдѣланныя этими учеными, чтобы читатель могъ самъ отнестись къ нимъ критически.

Изъ представленнаго *Борисякомъ* описанія (Сборн. 1867. стр. 157) видно, что весь берегъ въ Гонцахъ, высотой до 150', состоитъ сплошь изъ *песчанистой глины*. „Въ верхнихъ горизонтахъ разрѣзовъ, обнажающихся какъ по самому откосу долины, такъ и во многихъ поперечныхъ оврагахъ, замѣчаются *неправильные прослойки, до 1 фута, разсыпчатого желтовато-бураго песку*; на глубинѣ отъ 2 аршинъ до 1½ саж. отъ поверхности этихъ песковъ находятся *обтертая кости мамонтовъ*; весь же вообще *суглинокъ* заключаетъ, въ изобиліи, небольшія гальки кремнисто-известковаго ружьяка, лидійскаго и бѣлаго (?) камня и, въ особенности, довольно *крупные валуны розоваго пегматита*. Эти гальки *расположены въ суглинкѣ въ видѣ довольно правильно тянущихся рядовъ*. *Валуны здѣшніе вообще довольно округлены*“. Здѣсь обращаетъ на себя вниманіе то, что Борисякъ, признававшій вообще неправильное залеганіе валуновъ въ наносахъ, отмѣчаетъ фактъ находженія самостоятельныхъ *прослойковъ грубаго песку* и *правильно рядоваго расположенія кристаллическихъ валуновъ*.

Послѣ Борисяка эта мѣстность была подробно изслѣдована пр. Теофилактовымъ и описана въ 1875 г. (Труд. Общ. исн. прир. 4—6, 22—32. Таб. II) и въ 1879 г. (Геол. изслѣд. въ Луб. у. Кіевъ). Въ первой статьѣ онъ описываетъ въ Гонцахъ слѣдующія породы:

1) *Верхній валунный пластъ*, состоящій изъ 3 литологически отличныхъ слоевъ—*песчанистой темносрой глины, ситучало неравнозернистаго песка*, съ плитообразными сростками желѣзистаго рыхлаго песчаника (?) и *ситучало пестро-окрашеннаго песка*. Во всѣхъ 3-хъ слояхъ находятся, хотя не въ равномъ количествѣ, гравій и валуны. Толщ. 3,6 метр.

2) *Лѣсъ*, песодержащій мергельныхъ сростковъ. Толщ. 7,5 метр. Валунный пластъ налегаетъ на паклонную поверхность лѣса съ угломъ 10° къ Удаю (Труд. 1875 г. стр. 4 и 5). Наблюденіе было сдѣлано около усадьбы владѣльца (Труд. 1875. стр. 26). Далѣе Теофилактовъ описываетъ *лѣсовидный иль*, съ пористой структурой, въ которомъ открыты были въ Гонцахъ свѣжія и обугленные кости мамонта, вмѣстѣ съ кремневыми орудіями человѣка. Этотъ желтоватый иль, хотя и имѣетъ петрографическій характеръ лѣса и содержитъ гнѣзда голышника, признанъ Теофилактовымъ за чисто *материковое, послѣледниковоое*, или *аллювиальное* образованіе, отложенное на склонѣ и у подножія береговыхъ обрывовъ въ долину (какъ это изображено у него на таб. II). Въ заключеніи своемъ названный ученый опирается на положеніи этого лѣсовиднаго ила выше его верхняго валуннаго слоя. Но нужно замѣтить, что петрографически это—лѣсъ, обладающій пористой структурой и содержащій известковые прожилки, трубочки и дутики...

Въ другой своей статьѣ пр. Теофилактовъ приводитъ дополненія къ прежнимъ своимъ изслѣдованіямъ¹⁾. Онъ производилъ наблюденія въ 3-хъ мѣстахъ: въ ярахъ близъ усадьбы владѣльца, потомъ въ ярахъ, отрывающихся въ с. Гонцы, и наконецъ въ отвѣсной береговой стѣнѣ и ярахъ, находящихся противъ церкви.

¹⁾ *Теофилактовъ*. Геологич. изслѣд. въ Луб. у. 1879. стр. 4—7. Выше, на стр. 335—336, я приводилъ уже общую классификацію, данную Теофилактовымъ для наносовъ Лубенскаго уѣзда.

1) Въ ярахъ близъ усадьбы владѣльца земли открывается *валунный пластъ* (верхній валунный слой Теофилактова), состоящій изъ 3-хъ членовъ: а) внизу блѣдножелтый валунный суглинокъ (14'), содержащій лишь мелкій гравій; б) пестро-окрашенные пески съ прослойками песчаника (42') и с) вверху вязкій различно окрашенный суглинокъ (15'). Валуны находятся во всѣхъ трехъ слояхъ. Въ основаніи лежитъ лёсъ безъ мергельныхъ желваковъ, на наклонную къ долигнѣ поверхность котораго налегаетъ валунное образованіе. 2) Въ ярахъ, открывающихся въ самомъ селеніи, непосредственно на лёсъ залегаетъ а) желтоватый связный известковый *валунный суглинокъ* толщиною 30', содержащій во всей своей массѣ равномѣрно распредѣленный гравій и валуны. Здѣсь Теофилактовъ встрѣтилъ сухонутныя и прѣсноводныя раковины: *Pupa muscorum*, *Succinea oblonga*, *Helix hispida* и *Planorbis sp.* Раковины выполнены валуннымъ суглинкомъ. б) Выше лежатъ бѣлые и охристо-желтые сыпучіе кварцевые пески, содержащіе въ небольшомъ количествѣ гравій и глыбы слабо-связаннаго глинистаго песчаника (?), 4—8 фут. с) Бурожелтый известковый суглинокъ, содержащій гравій и валуны, но въ небольшомъ количествѣ. *Валунный песокъ* выполняетъ мелкія и глубокія *мышковидныя впадины* въ нижележащемъ известковомъ валунномъ суглинкѣ. 3) Особенно интересны, по отношенію генезиса полтавскихъ наносовъ, обнаженія въ отвѣсной береговой стѣнѣ и оврагахъ, обращенныхъ на ту площадь, на которой стоитъ церковь. Здѣсь также валунныя образованія, по мнѣнію пр. Теофилактова, лежатъ на лёсѣ. На спускѣ, ведущемъ къ церкви, онъ нашелъ особое желобовидное углубленіе въ лёсѣ, заполненное валунными образованіями (*ibid.* стр. 6). Такія же *желобовидныя углубленія*, заполненные валунными отложеніями, наблюдалъ Теофилактовъ на всемъ протяженіи обрывистаго праваго берега между Гонцами и с. Духовой (1. *cit.* стр. 7).

Докучаевъ кратко говорить о напластованіи въ Гонцахъ (Рус. Чернов.). „Дилювій, по его словамъ, здѣсь состоялъ, изъ 2-хъ членовъ:—*титическаго лёса* вверху и *валуннаго* (нижняго) *суглинка* внизу, также съ известковыми конкреціями и прожилками. Черпоземъ нагорнаго берега Удая нерѣдко достигаетъ 2'—3'.

Мною лично были изслѣдованы самые длинныя и вѣтвистыя овраги, которые открываются въ селеніи и по которымъ ведетъ дорога изъ с. Енковцовъ. Эти овраги разсѣкаютъ *верхній уступъ* долины во всю его высоту; между тѣмъ какъ средняя терраса, на которой расположилось селеніе, въ свою очередь прорѣзано короткими глубокими ярами, впадающими въ заливную долину Удая. Эти нижніе овраги не отрываютъ болѣе глубокихъ слоевъ, вслѣдствіе того, что поверхностные наносы (преимущественно лёсъ), какъ и вездѣ по долинамъ рѣкъ Полтавской губ., затягиваютъ склонъ, спускаясь по немъ въ долину или непрерывной пеленой, или береговыми сдвигами и оползнями. Послѣ длиннаго описанія обнаженій Гонцовъ, сдѣланнаго пр. Теофилактовымъ, и былъ не мало удивленъ сравнительной простотой состава здѣшнихъ наносовъ и ихъ сходствомъ съ видѣнными въ окрестностяхъ Лубенъ. Подъ черноземомъ сверху внизъ залегаютъ слѣдующія породы:

1) Сѣрый типичный лёсъ, неслоистый, пористый, съ известковыми трубочками и мергельными конкреціями (безъ валуновъ), 4—6 метр.

2) Красновато-желтый песчанистый суглинокъ (*валунный суглинокъ*), переходящій мѣстами въ валунный гравій съ крупными кристаллическими валунами (краснаго гранита), 2—4 метр.

3) Ясно-слоистая, въ большинствѣ случаевъ охряно-желтая, известковая глина, въ которой легко узнать прѣсноводный доледниковый мергель береговъ Сулы. Въ обнаженіи до 7 метр.

Такимъ образомъ, мы здѣсь имѣемъ внизу не лёсъ, какъ утверждаетъ Теофилактовъ, а *слоистую прѣсноводную известковую глину* и *нижній валунный слой* города Лубенъ, прикрытый настоящимъ лёсомъ. Въ томъ, что въ основаніи разрѣзовъ лежитъ прѣсноводный мергель доледниковаго періода, меня убѣждаютъ его петрографическія свойства (отсутствіе пористости), ясная слоистость и даже сланцеватость, указывающая на отложеніе его въ водномъ бассейнѣ, затѣмъ *горизонтальное положеніе* тонкихъ слоевъ, скошенность къ долинѣ и стратиграфическая связь съ одно-

роднымъ осадкомъ по Сулѣ, южиѣ и сѣвериѣ Лубень, въ которомъ открыта озерная фауна. *Верхняго валуннаго слоя* Лубень не видно вовсе въ существующихъ обнаженіяхъ. Онъ, вѣроятно, былъ разрушенъ въ позднѣйшее время, подтверждаемъ чему служитъ вторичное мѣстонахождение валуновъ гнѣздами въ долинныхъ отложеніяхъ Удаля, какъ напр. въ приведенной пр. Теофилактовымъ раскопкѣ, гдѣ открыты кости мамонта съ кремневыми орудіями доисторическаго человѣка. Мои наблюденія вполне подтверждаются и вышеприведенными показаніями пр. Докучаева и отчасти описаніемъ Борисяка. *Валунный суглинокъ* собственно представляетъ глинистый мергель, матеріалъ котораго заимствованъ изъ подлежащаго сильно истертаго пласта. Въ этотъ мергель вкрапленъ валунный песокъ и щебень. Обильный мергельный цементъ пріобрѣтаетъ красноватый цвѣтъ отъ значительнаго содержанія желѣзистой глины. Валунный песокъ состоитъ изъ различной величины *осколковъ* кварца, краснаго ортоклаза, кусочковъ желтаго плотнаго известняка (каменноугольнаго, какъ въ Вязовкѣ, Лубняхъ, Исачкахъ и хут. Анцибора), плитокъ біотитоваго гнейса, мѣловаго кремня и др. Отмученная масса подъ микроскопомъ дала вмѣстѣ съ округленными кварцевыми зернами, блѣстками серебристо-бѣлой слюды и глинистымъ веществомъ большое количество кварцевой пыли (ледниковой муки), крупность зеренъ которой—отъ тончайшихъ пылинокъ (0,02 мм.) до размѣровъ 0,2 мм. Принесенные валуны различной крупности; они бываютъ величиною въ куриное яйцо и въ кулакъ, крупнѣе я не видѣлъ; всѣ они сильно обтерты и округлены. Между собранными мною валунами находятя принадлежащія красному пегматиту, біотитовому гнейсу, желтому каменноугольному известняку, кремнистому сланцу и др.

Терраса, на которой лежитъ самое селеніе Гонцы, состоитъ изъ желтоватаго лѣса и валуннаго желтаго суглинка вверху. На спускѣ въ заливную долину Удаля, въ оврагахъ, слоистый мергель рѣдко обнажается, будучи затянута отчасти валуннымъ слоемъ, а отчасти лѣсомъ. Надъ селомъ тянется верхній уступъ долины, изрытый короткими ярами. Составъ обнаженій совершенно такой же, какъ и описанный мною выше. Вообще въ стѣнѣ, тянущейся отъ Гонцовъ

къ с. Духовой, спай между валуннымъ слоемъ и подлежащимъ глинистымъ мергелемъ *неровный, съ мшиковидными углубленіями*, заполненными валуннымъ суглинкомъ или валуннымъ пескомъ. Это не скрылось отъ наблюдательности пр. Теофилактова (Луб. у. 1879. стр. 7). Такія мшиковидныя углубленія и желобовидныя выемки, указанныя Теофилактовымъ въ подлежащемъ слоистомъ мергелѣ, служатъ однимъ изъ убѣдительныхъ доказательствъ истинающаго дѣйствія материковаго льда.

Разсматривая идеальный профиль, составленный пр. Теофилактовымъ, нельзя не обратить вниманія на произвольность его деталей. Въ сущности изъ всѣхъ пластовъ, на него нанесенныхъ, въ натурѣ наблюдается лежащій внизу *слоистый глинистый мергель*, на немъ валунный суглинокъ и песокъ, прикрытый сверху сѣрымъ, рѣже желтымъ лѣсомъ. Слои же D₂ b, c, D₁ IVT, IIIТ. профиля должны быть дополнены воображеніемъ. Раковины въ прѣсноводномъ мергелѣ мнѣ не удалось найти; но указаніе пр. Теофилактова на нахожденіе *Planorbis*'овъ вмѣстѣ съ сухопутными раковинами въ валунномъ слоѣ Гонцовъ служитъ доказательствомъ принадлежности нижележащаго мергельнаго осадка къ ярусу *нижняго прѣсноводнаго диловія*. Очевидно, въ валунный слой эти раковинки попали изъ прѣсноводнаго мергеля.

Сел. *Духова* лежитъ выше Гонцовъ по правому берегу Удаю и въ сущности представляетъ обнаженіе тѣхъ же пластовъ, какіе мы нашли въ Гонцахъ. Незамѣтно переходя изъ Гонцовъ въ Духову, которая съ ними сливается, мы видимъ, что верхняя береговая стѣна продолжается безъ перемѣлъ до сѣвернаго конца селенія Духова. Я наблюдалъ тотъ же крутой спускъ (ведущій съ большой дороги къ Удаю), который видѣли Борисякъ (*ibid.* 157) и Теофилактовъ (Луб. у. 1879. стр. 3). Изъ словъ *Борисяка* видно, что крутой спускъ къ Удаю близъ с. Духовой идетъ между двумя отвѣсными стѣнами песчанои глины, въ которой, какъ и на всемъ протяженіи между Гонцами и Духовой, замѣчаются неправильныя прослои желтобураго песку и кристаллическіе валуны. Пр. Теофилактовъ въ ярахъ, открывающихся въ с. Духовой въ долину Удаю, находилъ точно такъ же, какъ и въ Гонцахъ, въ основаніи *сѣтложелтый лѣсовый известковый суглинокъ* съ мер-

гельными сростками (15'). На лёсъ, по его наблюденію, лежатъ 2 слоя охристо-желтаго суглинка безъ мергельныхъ сростковъ, не содержащаго извести, распадающагося при высыханіи на мелкіе угловатые кусочки и пылевидный порошокъ, каковыми признаками суглинокъ обоеихъ слоевъ и отличается отъ типичнаго лёса. Ни въ одномъ изъ членовъ лёсового яруса, прибавляетъ Теофилактовъ, нѣтъ и слѣда гравіа и валуновъ". Общая толщ. = 14'. Поверхъ лёсового яруса лежитъ нижній членъ верхняго валуннаго пласта.

По наблюденіямъ, произведеннымъ мною въ различныхъ оврагахъ, окружающихъ съ юга сел. Духову, я пришелъ къ убѣжденію, что здѣсь, также какъ и въ Гонцахъ, въ основаніи всѣхъ болѣе глубокихъ разрѣзовъ залегаетъ горизонтальнымъ слоемъ тонкослоистый прѣсноводный мергель, переходящій вверху въ глинистыя разности и окрашенный сильно водною окисью желѣза въ желтый цвѣтъ. Отъ типичнаго лёса этотъ мергельъ отличается явною слоистостью, обличающею водный осадокъ, полнымъ отсутствіемъ настоящей трубчатой структуры и мелкихъ осколковъ кристаллическихъ породъ. Подъ микроскопомъ въ немъ видны окатанныя зерна прозрачнаго кварца и охристо-глинистое вещество. Самъ пр. Теофилактовъ обращаетъ вниманіе на то, что верхніе горизонты этой толщи отличаются наружнымъ видомъ и отсутствіемъ углекислой извести отъ типичнаго лёса. Песчанисто-глинистый характеръ и отсутствіе въ верхнихъ слояхъ прѣсноводнаго мергеля CaCO_3 весьма обыкновенное явленіе, зависящее отъ вынесенія ея отсюда водою, содержащею CO_2 , что и подтверждаетъ нахожденіе въ нижнихъ горизонтахъ мергеля множества известковыхъ конкрецій. Такимъ образомъ это явленіе зависѣло отъ позднѣйшей метаморфизаціи породы. Вообще, здѣсь въ слоистомъ мергелѣ CaCO_3 , распредѣленная въ соотвѣтствующей породѣ Гонцовъ равномерно, сконцентрировались въ видѣ стяжаний (конкреціи).

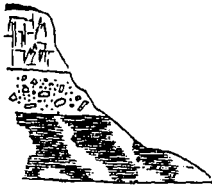
Выше прѣсноводнаго ниже-дилювіального осадка залегаетъ краснубурая, мѣстами сильно песчанистая, глина, проникнутая крупнымъ гравіемъ и щебнемъ, съ разбросанными въ ней неправильно кристаллическими валунами различной величины. Изъ послѣднихъ чаще другихъ встрѣчается крупно-кристаллическій красный пегма-

титъ, жильный кварцъ, кремнистый сланецъ и желтый плотный известнякъ.

Валуный слой покрывается типичнымъ лёсомъ сѣровато-желтаго цвѣта, содержащимъ мергельныя конкреціи и проникнутымъ известковыми трубочками, безъ валуновъ. Рис. 66 изображаетъ общій разрѣзь пластовъ въ направленіи, перпендикулярномъ къ долині.

Рис. 66.

Разрѣзь въ с. Духовой на р. Удаѣ.



- 1) Черноземъ. 0,70 метр.
 - 2) Сѣроватожелтый лёсъ. 6,3 метр.
 - 3) Краснобурая песчаная глина (*валунный суглинокъ*) съ гнѣздами валунаго песка и щебня. 2,1—4,2 метр.
 - 3) Слоистая песчанистая и мергелистая глины сѣтло-желтаго цвѣта. 8,4 метр. въ обнаженіи.
- Вертикальный масштабъ 10 метр. въ 1 сантиметръ.

1) Черноземъ. Толщ. 1 арш.

2) Сѣроватожелтый типичный лёсъ. Толщ. 3 саж.

3) Краснобурая песчанистая глина (*валунный суглинокъ*) съ прослойками грубаго песку (гравія), валунаго щебня и валуновъ. Толщ. отъ 1 саж. до 2 саж.

4) Слоистая, вверху песчанистая, а внизу сильно известковая глина (мергель), заключающаяся въ нижнихъ горизонтахъ скопленіи известковыхъ конкрецій, до 4 саж. въ обнаженіи.

Съ удаленіемъ отъ Духовой вверху по правомъ берегу, этотъ послѣдній становится все ниже и ниже и, наконецъ, на поворотѣ, который дѣлаетъ рѣка ниже г. Пиритина, берегъ понижается саженой на 15, сравнительно съ высотой его у Духовой. Склонъ долины здѣсь довольно отлогій и большею частію задернованъ. Ни валуныхъ отложеній, ни отдѣльныхъ разбросанныхъ кристаллическихъ валуновъ я нигдѣ на этомъ пространствѣ не встрѣчалъ и неглубоко спускающіеся разрѣзы представляютъ одинъ желтоватый лёсовидный суглинокъ, переходящій на томъ же горизонтѣ въ бурюю болѣе грубую песчанистую глину, представляющую

какъ-бы грубый остатокъ (residuum) послѣ процесса отмучиванія, результатомъ котораго является сравнительно болѣе нѣжная лёсовидная глина, соответствующая мелкозему первоначальной породы. Черноземъ имѣетъ болѣе густую окраску на лёсовидной глинѣ и напротивъ бываетъ сѣроватымъ на супесчаной глинѣ.

Въ с. *Кручи* колодцы на верху проходятъ черноземъ, потомъ свѣтложелтый лёсъ и останавливаются въ валунной толщѣ (нижней валунный слой).

Въ окрестностяхъ г. *Пирятина* и въ самомъ городѣ правый берегъ долины Удая низкій и отлогій. Мѣстами на спускахъ въ обрѣзахъ, сдѣланныхъ по бокамъ дороги, можно видѣть подъ черноземомъ желтоватый лёсъ, надрѣзанный на 2—на 3 аршина. Въ немъ есть слѣды трубчатой структуры и известковыя конкреции (дугики). Колодцы достаютъ воду подъ лёсомъ въ валунномъ слоѣ, изъ котораго мнѣ показывали округленные валуны краснаго гранита въ кулакъ и даже въ голову величиною.

Р. *Многа* и *лѣвый берегъ Удая*. Рѣчка Многа, лѣвый притокъ Удая, течетъ почти параллельно этому послѣднему и глубоко разсѣкаетъ свою долиною примыкающую слѣва къ Удаю площадь, возвышающуюся надъ уровнемъ моря болѣе 80 саж. Аллювиальная долина покрыта торфяными лугами.

Въ с. *Бьлоцерковцахъ*, лежащемъ въ вершинѣ р. *Многи*, долина этой рѣчки представляетъ еще отлогіе, покрытые растительностью склоны и только въ боковыхъ оврагахъ я могъ наблюдать повсемѣстное распространеніе свѣтложелтаго суглинка, то песчанистаго, то подходящаго по литологическимъ свойствамъ къ лёсу. Въ *Логовкѣ* правый берегъ долины *Многи* уже прорѣзанъ глубокими ярами, въ которыхъ подъ черноземомъ я нашелъ грубую красноватую глину съ округленными и угловатыми кусками чуждыхъ, занесенныхъ твердыхъ породъ, какъ краснаго гранита, и обтертыя плитки сѣраго біотитоваго гнейса (*верхній валунный слой*); подъ нею залегаетъ толща типичнаго желтаго лёса съ дугиками (безъ валуновъ), до 3-хъ саж. толщ. Ниже слѣдуетъ *валунный песокъ* съ гранитными валунами различныхъ размѣровъ (*нижній валунный слой*). Эти овраги вершинами своими

подходить къ ярамъ, открывающимся около Куреньки въ долину Удая. Здѣсь мы опять, какъ и въ Лубнахъ, встрѣчаемъ 2 ясно выраженныхъ валуниныхъ слоя.

Обширное мѣстечко *Чернухи*, состоящее изъ соединенія нѣсколькихъ селеній (Хорсики, Козловка, Ковали и собственно Чернухи), вытянулось по долиня р. Многи, занимая ея склоны. Съ лѣвой стороны не представляется никакихъ обнаженій, но съ правой стороны, между Ковалими и Козловкой, открывается глубокое провалье близъ такъ—называемой *Горловой горы*, покрытой лѣсомъ. Въ этомъ провальѣ, бока котораго близъ устья отчасти обрушились отъ вывѣтриванія, видна внизу горизонтально лежащая толща замѣтно слоистой мергельной глины (или глинистаго мергеля) свѣтло-палеваго цвѣта съ яркими охряно-желтыми пятнами и полосами, въ которой невозможно не признать, по габитусу и положенію среди другихъ образований, продолженія ниже-дилювіальнаго или доледниковаго прѣсноводнаго мергеля или прѣсноводныхъ мергельныхъ глинъ береговъ Сулы. Въ устьѣ оврага эта мергельная глина покрывается непосредственно свѣтложелтымъ сплошнымъ неслоистымъ (тиичнымъ) лѣсомъ, склоняющимся въ долину р. Многи. Граница между этими образованиями становится, по мѣрѣ приближенія къ вершицѣ оврага, все рѣзче и яснѣе и наконецъ мы встрѣчаемъ промежуточный пластъ бурой глины, довольно вязкой, но содержащей примѣсь грубаго песка, гравія и голышей кристаллическихъ породъ (грапита и жильнаго кварца). Разрѣзъ представляется въ такомъ видѣ:

- 1) Черноземъ— $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Желтый типичный лѣсъ—2 саж.
- 3) Краснобурая, довольно вязкая, валунная глина—1 саж.
- 4) Слоистая прѣсноводная мергельная глина, обнаженная на 3—4 саж.

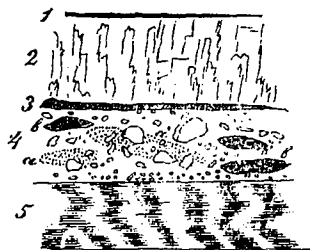
Въ Чернухахъ г. Армашевскій встрѣтилъ въ „грубой разности горшечной глины“ экземпляръ *Succinea oblonga* (Изв. Геолог. Комит. 1883. II. № 6, стр. 142). Присутствіе въ вязкой краснобурой глицѣ Чернухъ валуннаго щебня не позволяетъ считать ее сортированнымъ водою матеріаломъ, отмученной глиной, а, слѣдова-

тельно, и собственно горшечной глиной. Раковинка *Succinea* могла попасть въ эту валунную глину изъ подлежащихъ прѣсноводныхъ мергелей, какъ это мы видѣли въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по Сулѣ. Затѣмъ, если помѣщать эту красную глину въ одну группу съ пестрыми лѣвными (горшечными) глинами, то и тогда такое допущеніе встрѣчаетъ препятствіе, во 1-хъ, въ томъ, что въ данномъ случаѣ она приходится выше прѣсноводныхъ мергельныхъ глинъ, во 2-хъ, въ собственно пестрыхъ горшечныхъ глинахъ, занимающихъ положеніе ниже прѣсноводнаго мергеля, до настоящаго времени не находили никакихъ органическихъ остатковъ ни въ Полтавской, ни въ сосѣднихъ губерніяхъ.

Между м. *Чернухами* и с. *Позняками* впадаетъ въ Многу маленкій ручей *Артополоть*, совершенно пересыхающій въ лѣтнее время. Долина его сильно вѣтвиста, вслѣдствіе многочисленныхъ боковыхъ глубокихъ овраговъ. Самые глубокіе и далѣе другихъ врѣзывающіеся въ возвышенную степь яры находятся по бокамъ лохвицкой дороги, близъ с. *Позняки* (*Позники*). Обнаженія здѣсь исключительно состоятъ изъ наносовъ весьма сложнаго состава. Разрѣзы представляютъ такой порядокъ породъ (рис. 67): 1) Черноземъ нормально степной, съ интенсивной темнубурой окраской. Подъ нимъ слѣдуетъ (связанный съ черноземомъ незамѣтными переходами) — 2) Светло-желтый типичный лѣсъ, сплошной (неслоистый), съ капиллярными известковыми трубочками и мергельными сростками. Толщ. 3 саж.: 3) Прослой грубой *охры* ($\frac{1}{2}$ арш.), о которомъ, вѣроятно, и упоминаетъ Борисякъ (I. cit. 159). 4) Бурая грубая, но довольно вязкая глина (*валунная глина*), толщиной отъ 1 до 2 саж.,

Рис. 67.

Обнаженіе въ с. Позняки на р. Многѣ.



заключаетъ множество неправильно разбросанныхъ мелкихъ и крупныхъ эрратическихъ валуновъ кристаллическихъ породъ и известняка. Кромѣ того, въ этой глинѣ находятся линзовидныя гнѣзда грубаго песка и крупнаго гравіа (*a, a*), рядомъ съ такими же гнѣздами вязкой красной глины (*b*), поставленными иногда

наклонно къ нижней границѣ валуннаго слоя. Красная глина наполнена мергельными желваками, которые и самостоятельно, въ видѣ отдѣльнаго слоя въ $\frac{1}{2}$ арш. толщиною, скопились въ основаніи валунной толщи. 5) Ясно-слоистый глинистый мергель бѣловато-желтаго и сѣро-желтаго цвѣта съ полосами и пятнами то бѣлыми (известковыми), то яркожелтыми (железисто-охряными). Видимое обнаженіе имѣетъ 2 саж. высоты.

Прѣсноводный рухлякъ или *мергель* богатъ известью (сильно вскипаетъ отъ кислоты). Подъ микроскопомъ неостраченный образецъ представляетъ значительную примѣсь почти одинаковаго діаметра округленныхъ, окатанныхъ зеренъ прозрачнаго кварца къ гнѣздой железисто-мергелистой массѣ.

Краснобурая валунная глина состоитъ изъ преобладающаго весьма вязкаго железисто-глинистаго вещества, связывающаго самой разнообразной величины элементы, начиная отъ угловатаго мелкаго валуннаго песку и гравія до крупныхъ валуновъ, въ большинствѣ случаевъ округленныхъ. Мѣстами вмѣсто краснобурой вязкой глины рыхлымъ цементомъ для обломковъ горныхъ породъ и гравія служитъ желтоватая мергелистая глина, сходная по составу съ подстилающимъ прѣсноводнымъ мергелемъ. *Валунный песокъ* и *крупный гравій* желтобурого цвѣта (а), состоящіе изъ округленныхъ и угловатыхъ зеренъ кварца и ортоклаза, образуютъ липзовидныя гнѣзда и неправильныя, неясныя прослои въ валунной глинѣ, съ которой не представляютъ рѣзкихъ границъ, а слиты песчанисто-глинистыми переходами. Большіе валуны иногда одною половиною лежатъ въ валунной глинѣ, а другою входятъ въ валунный песокъ. Рядомъ съ этими гнѣздами валуннаго песка находятся такіе же чечевицеобразныя гнѣзда и короткіе пропластки *трубой вязкой глины краснаго цвѣта* (b), тоже перѣзко отдѣленной отъ основной породы валуннаго пласта. Въ гнѣздахъ красной глины попадаются мергельныя конкреціи бѣлаго и охристо-желтаго цвѣтовъ. Несомнѣнно, что матеріалъ этой пластичной глины заимствованъ изъ яруса пестрыхъ пластичныхъ глинъ гдѣ-нибудь сѣвернѣе этого пункта. Положеніе этихъ гнѣздъ не первоначальное, также какъ и ряда *мергельныхъ желваковъ, сильно обтертыхъ и часто разбитыхъ на куски,* занимающихъ нижній горизонтъ въ

валунной глины. Этотъ слой, въ $\frac{1}{2}$ арш., мергельныхъ конкрецій напоминаетъ подобное же явленіе въ валунномъ слоѣ д. Злодѣвки на р. Пслѣ. Эти желваки находятся, какъ и тамъ, не въ первоначальномъ мѣстонахожденіи, а заимствованы изъ яруса пестрыхъ глинъ или изъ прѣсноводнаго мергеля и принесены сюда вмѣстѣ съ основной мореной ледниковымъ покровомъ.

Валунный щебень, заключенный въ валунной глины, состоитъ изъ сильно обтертыхъ, чаще округленныхъ, или въ видѣ плитокъ валуновъ среднихъ размѣровъ, но рядомъ съ ними находятся валуны величиною въ голову и аршина по 2 въ діаметрѣ. Эратические валуны принадлежатъ слѣдующимъ петрографическимъ видамъ:

- 1) *Спрый (почти бѣлый) среднезернистый порфиоровидный гранитъ*, представляющій смѣсь дымчатаго кварца, бѣлаго ортоклаза (и микроклина) и рѣдкихъ листочковъ чернаго біотита. Въ равнозернистой смѣси означенныхъ минераловъ вкраплены крупныя, часто правильно развитыя кристаллы бѣлаго ортоклаза. Этотъ гранитъ имѣетъ большое сходство съ породою валуновъ Манжоліи описанныхъ выше. Источникомъ этихъ валуновъ могли быть коренныя мѣсторожденія такого порфиоровиднаго гранита въ Волынской губерніи и на правой сторонѣ Днѣпра въ Кіевской губерніи. Но такой же порфиоровидный гранитъ встрѣчается и въ Швеціи и въ Финляндіи, такъ что собственно трудно рѣшить, откуда эти валуны принесены въ Позняки. Сильно обтертыя и вывѣтрившіяся валуны сѣраго гранита, нерѣдко величиною въ голову, встрѣчаются раздробленными на куски въ валунномъ слоѣ, при чемъ куски не разъединены.
- 2) *Красный мелкозернистый гранитъ*, состоящій изъ мяскокраснаго ортоклаза и сѣраго кварца, почти безъ слюды. Валуны сильно обтерты и округлены, съ отшлифованными поверхностями, покрытыми царапинами.
- 3) *Амфиболитъ* является въ видѣ гладкихъ, большихъ и малыхъ плитокъ съ закругленными краями.
- 4) *Лидитъ* (кремнистый сланецъ) желтоватаго цвѣта представляетъ мелкіе обтертыя куски въ орѣхъ и яйцо величиною.
- 5) *Жильный кварцъ*—округленные куски въ яйцо величиною.
- 6) *Бѣловато-желтый рыхлый известнякъ*, обтертый и округленный, но несохранившій политуры по своей мягкости, и *желтоватый болѣе плотный известнякъ*—сильно обтертый и показываю-

щій мѣстами полированные площадки. Простымъ глазомъ въ рыхломъ известнякѣ видны неопредѣленные остатки каралловъ. Микроскопическое изслѣдованіе показало присутствіе фузулинь и другихъ спирально-свернутыхъ фораминоферъ *верхняю* (*фузулинового*) подмосковнаго каменноугольнаго известняка. *Округленными и отшлифованными* являются главнымъ образомъ валуны средняго объема (въ яйцо, въ кулакъ, рѣже въ голову величиною). Самые же крупныя, а также и самыя мелкія, припесенныя куски твердыхъ породъ въ валунной глинѣ обыкновенно *угловаты*, но первыя все-таки съ округленными ребрами и углами, а послѣдніе показываютъ видъ продуктовъ раздавливанія или же *вывѣтриванія* большихъ валуновъ. Мелкія угловатыя куски такъ и лежатъ въ валунной глинѣ на томъ же самомъ мѣстѣ, на которомъ задержался валуны. Г. Армашевскій считаетъ эти мелкія кусочки, видимо принадлежавшія одному крупному валуну, за продукты раздавливанія (стиранія) ледянымъ покровомъ; съ такимъ взглядомъ согласиться невозможно, принимая во вниманіе мягкость и податливость подлежащихъ горныхъ породъ, по которымъ материковый лёдъ двигался. Скорѣе можно объяснять это распаденіе большихъ валуновъ простымъ вывѣтриваніемъ ихъ (Борислякъ).

Около сел. *Вороньковъ* двѣ длинныя балки открываются въ долину р. Многи, одна съ лѣвой, другая—съ правой стороны. Въ боковыхъ оврагахъ повсюду подъ толщей свѣтложелтаго лѣса, прикрытаго черноземомъ, находится самостоятельный валунный слой, то въ видѣ валунной краспобурой или желтой глины, то въ видѣ валуннаго песка, съ разбѣянными въ беспорядкѣ различной крупности валунами. Въ основаніи разрѣзовъ вездѣ залегаетъ слоистый и даже мѣстами сланцеватый прѣсноводный мергель.

Въ лѣсистой балкѣ, находящейся противъ м. Мелехи и близъ с. *Городища*, существуютъ весьма глубокія яры (провалы), дающіе обстоятельное понятіе о строеніи почвы въ этой мѣстности. Волге полныя разрѣзы имѣютъ слѣдующій составъ:

- 1) Черноземъ. Толщ. 1—1½ арш.
- 2) Свѣтложелтый лѣсовидный суглинокъ слошной, неслоистый, безъ валуновъ. 3—5 саж.

3) Буровато-красная песчаная глина, переходящая мѣстами въ вязкую красную глину, въ которой попадаются рѣдкіе кристаллическіе валуны. Толщ. 2—5 арш.

4) Бѣлая или сѣрая мергелистая глина, покрытая желтыми пятнами и переполненная известковыми конкреціями, съ едва замѣтной слоистостью; 8—10 саж. до основанія разрѣзовъ.

Въ валунномъ слоѣ № 3 мѣстами являются грубая вязкія глины, которыя мѣстныя жители употребляютъ вмѣсто горшечной глины, изготовляя глиняную посуду дурнаго качества (миски, макотры).¹⁾ Эта глина могла бы служить превосходнымъ матеріаломъ для приготовленія обожженныхъ кирпичей²⁾.

Всѣ высоты, занятыя постройками г. Горвица, сильно разсѣчены глубокими провальями и обнаруживаютъ слѣды сильнаго размыванія атмосферными водами. Лѣсъ и подлежащія валунныя отложенія обваливаются весьма быстро, образуя отвѣсныя стѣны, и съ каждымъ сильнымъ дождемъ и каждую весну разрушеніе высотъ идетъ прогрессивно тамъ, гдѣ мѣстность непокрыта древесной растительностью. У подошвы этихъ высотъ, имѣющихъ самыя прихотливыя очертанія, живописно раскинулось на нижней террасѣ долины р. Удая и Многи село Городище. Въ ярахъ, открывающихся въ долину Удая, наблюдаются мощныя толщи желтаго лѣса (6—8 саж.), покрывающія желтоватый валунный суглинокъ, изъ котораго выпадаютъ различныхъ размѣровъ валуны кристаллическихъ породъ. Заливная долина между Городищемъ, с. Крутымъ Берегомъ, Поставниками и с. Лушниками представляетъ сплошной *торфяникъ*.

Въ д. *Поставникахъ* лѣвый берегъ долины Удая прорѣзанъ въ различныхъ направленіяхъ многочисленными оврагами, отчасти поросшими лѣсомъ. Общій геологическій разрѣзъ этой мѣстности можетъ быть выраженъ въ такомъ видѣ:

1) Черноземъ или лѣсная почва, 1½ арш.

¹⁾ Это производство здѣсь старинное, потому что еще *Гильденштедтъ* упоминаетъ, что „въ Городищѣ дѣлается много горшковъ, кафлей и другой глиняной посуды“. (Reise etc. 1791. s. 330).

²⁾ Въ сѣверной Германіи лучшій строительный кирпичъ изготовляется изъ подобной же валунной глины.

2) Свѣтложелтый типичный лёсъ съ дутиками (безъ валуновъ). Толщина различна (2—5 саж.). Онъ незамѣтно сливается съ слѣдующей ниже породой.

3) Желтоватый валунный мергель или краснобурый валунный суглинокъ, который въ западныхъ оврагахъ замѣщается на томъ же горизонтѣ красноватой вязкой глиной, заключающей довольно крупныя куски известняка, кварца и ортоклаза. Толщ. 1—2 саж.

Въ западномъ концѣ селенія добывается грубая вязкая глина краснаго цвѣта, относящаяся несомнѣнно къ валуннымъ образованиямъ, такъ-какъ въ ней самой попадаются валуны. Изъ нее готовятъ грубую глиняную посуду плохаго качества.

Отсюда вверхъ по лѣвому берегу Удаля потонули казенныя лѣса,¹⁾ среди которыхъ находится хут. *Красногорка*, близъ устья одного сильно вѣтвистаго оврага. Здѣсь толщи свѣтложелтаго лёса достигаютъ такой мощности, какой я нигдѣ въ Полтавской губ. не наблюдалъ, именно 18 саж.

Весь берегъ на протяженіи между Красногоркой и Курешькой представляетъ округленные склоны и обнаженія горныхъ породъ наблюдаются въ ярахъ. Въ одномъ мѣстѣ, недоѣзжая одной большой балки, въ устьѣ которой стоитъ кирпичный заводъ, владѣлецъ земли раскопкой обнаружилъ ниже *голубовато-бѣлаго слоистаго мергеля*, видимаго въ обнаженіи, присутствіе *мелкой глины синяго цвѣта (горшечная глина)*. Образцовъ я не могъ достать. Изъ лёса, прикрывающаго здѣсь непосредственно слоистый мергель (прѣсноводный нижній дилювій), готовятъ жженный кирпичъ. Подымался вверхъ по этой длинной балкѣ къ д. *Мактевкѣ*, встрѣчаемъ влѣво длинный оврагъ, въ которомъ можно наблюдать хорошія обнаженія. Мѣстность здѣсь возвышается приблизительно саж. на 20 надъ долиной Удаля и доминируетъ надъ всею окрестностью. Подъ тонкимъ слоемъ чернозема находится въ этомъ мѣстѣ *краснобурая песчаная глина*, заключающая угловатые куски различныхъ

¹⁾ *Güldenstedt* (Reise durch Russland. 1771—1791. II. S. 380) засталъ въ прошломъ столѣтіи большіе лѣса между р. Многой и Удаемъ. Остатки этихъ лѣсовъ видны и теперь; въ нихъ преобладаютъ—береза, дубъ, вязъ (*Ulmus*), липа, тополь (*Populus*), ива (верба, *Salix caprea*) и кленъ (*Acer campestre*).

кристаллическихъ горныхъ породъ. Это смѣсь глины, гравія и щебня (*верхній валунный слой*). Въ этомъ возвышенномъ пунктѣ названная порода не могла быть ни откуда намыта, поэтому я заключаю, что здѣсь ея первоначальное мѣстонахождение и что существованіе верхняго валуннаго горизонта въ Дубенскомъ уездѣ этимъ фактомъ вполне доказывается. Подъ валупной глиной непосредственно залегаетъ свѣтложелтый лёсовый суглинокъ, совершенно не заключающій валуновъ. У подножія стѣны, заваленной осыпью лёса, валяются большіе округленные валуны краснаго мелкозернистаго гранита (аплита), указывающіе на то, что и подъ лёсомъ скрывается самостоятельный, *нижній валунный слой*. Дѣйствительно, нѣсколько выше по оврагу, гдѣ послѣдній не такъ заполненъ осыпью, встрѣчается прикрытый лёсомъ пластъ *грубой вязкой глины* сѣроватожелтаго цвѣта ($\frac{1}{2}$ арш. толщ.), въ которой я нашелъ куски кварца, гранита и гнейса. За нею слѣдуетъ такой же слоистый мергель, какъ въ м. Чернухахъ.

Въ м. *Куренькѣ*, среди построекъ усадьбы владѣльца, находится глубокое провалье или яръ, который открывается среди жилыхъ зданій въ долину Удаи. Я имѣлъ случай прослѣдить этотъ оврагъ отъ самаго начала до конца; онъ обращаетъ на себя вниманіе большой величиной гранитныхъ валуновъ, загромождающихъ его русло. Отвѣсные бока оврага представляютъ такой общій разрѣзъ:

1) Перегнойная почва, $\frac{1}{2}$ —1 арш.

2) *Валунный суглинокъ* охристо-желтаго цвѣта, до 2 саж., изъ котораго вываливаются большіе валуны темнокраснаго гранитита, краснаго пегматита и сѣраго гнейса.

3) Свѣтложелтый лёсъ (безъ валуновъ). Толщ. 5—6 саж.

Пробирался ниже по оврагу, на днѣ котораго валялось множество большихъ обтертыхъ валуновъ верхняго валуннаго слоя, снеженныхъ весенней водой изъ вершины оврага, я открылъ ниже лёса знакомую мнѣ—

4) *Краснобурую песчаную валунную глину* и валунный гравій и песокъ (*нижній валунный горизонтъ*), $1\frac{1}{2}$ саж. Изъ нея мною извлечены были совершенно округленные, чрезвычайно гладкіе ва-

луны красного и сѣраго гранита величиною въ кулакъ и въ голову. Здѣсь же находится множество различной величины гладкихъ плитокъ съ закругленными краями біотитоваго гнейса, красного песчаника (кварцита) и желтовато-бѣлаго довольно мягкаго каменноугольнаго известняка.

5) Ниже слѣдовала толща слабослоистаго бѣловато-желтаго (съ бѣлыми и желтыми пятнами) мергеля (прѣсповодный доледниковый мергель). Мощностъ въ обнаженіяхъ доходить до 10 саж.

И здѣсь, какъ и по правому берегу Удаля, пр. Теофилактовъ¹⁾ нижній прѣсповодный мергель ожедествилъ съ лёсомъ, а всю вышележащую толщю отнесъ къ своему верхнему валунному ярусу, въ которомъ различаетъ 3 отдѣльныхъ члена, изъ коихъ означенные у него знаками D_{3c} (верхній) и D_{3b} (средній) составляютъ не что иное, какъ *верхній валунный пластъ*, соответствующій таковому же Лубенъ. Нижній же членъ его верхняго валуннаго пласта (D_{3a}) совмѣщаетъ въ себѣ собственно *лѣсъ* и *нижній валунный пластъ* окрестностей Лубенъ. Открытіе въ раскопкахъ около Куреньки пестрыхъ горшечныхъ глинъ подъ прѣсповоднымъ мергелемъ исключаетъ справедливость предположенія пр. Теофилактова, что подъ принимаемымъ имъ за лѣсъ этимъ мергелемъ долженъ находится еще *валунный пластъ* (его нижній валунный ярусъ) (ibid. стр. 11).

Особенное вниманіе обращаютъ на себя искаженія верхней поверхности слоистаго ниже-дилювіальнаго мергеля; они выражаются въ видѣ *мышкообразныхъ углубленій*, образовавшихся вслѣдствіе вѣдренія въ этотъ мягкій мергель нижняго валуннаго слоя съ крупными кристаллическими валунами. Словомъ, здѣсь наблюдается совершенно такое же явленіе, какъ въ Манжоліи на Целѣ, въ Лубнахъ и Хитцахъ на Сулѣ и въ Гонцахъ. Отъ наблюдательности пр. Теофилактова не укрылось такое измѣненіе поверхности породъ, лежащихъ подъ валунной толщей. Онъ пишетъ между прочимъ: *спайная плоскость... представляетъ мѣстами весьма глубокія и широкія желобовидная и мышковидная впадины, выкопанные валуннымъ суглинкомъ* (ibid. стр. 9). Нельзя согласиться

¹⁾ Теофилактовъ. Геол. изслѣд. въ Луб. у. 1879, стр. 8—9.

только, что эти углубленія произведены размывомъ, какъ полагаетъ пр. Теофилактовъ (ibid. 15).

С. *Харьковцы*. Слѣдуя по лѣвой сторонѣ Удая вверхъ, мы замѣчаемъ, что берегъ долины этой рѣки, вмѣсто повышенія, мало-по-малу понижается. Абсолютная прибрежная высота падаетъ съ 76,34 на 66,66 саж.; берегъ же становится отлогимъ, въ большинствѣ случаевъ задернованнымъ, не представляющимъ разрѣзовъ и лишь въ сел. Харьковцахъ, лежащемъ противъ г. Пирятина, встрѣчаемъ вновь сколько-нибудь сносныя естественныя обнаженія. Въ находящихся здѣсь оврагахъ мои наблюденія обнаружили нижеприведенную нисходящую послѣдовательность породъ:

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Охристо- или бурожелтый лёсовидный суглинокъ, 2 саж.

3) Свѣтложелтая, почти бѣлая, то песчанистая, то мергелистая глина, съ слѣдами слоеватости. Видимое обнаженіе имѣетъ 3 саж. высоты.

Дорога изъ Харьковцевъ на Антоновку идетъ лѣвой стороною долины Удая, представляющей въ этомъ мѣстѣ среднюю террасу. Все время приходится ѣхать подъ такъ-называемыми вторыми берегами долины, состоящими изъ охристожелтой, желтобурой или сѣрой сильно песчанистой дилювіальной глины. Съ приближеніемъ къ с. *Антоновкѣ*, берега Удая замѣтно повышаются и въ обнаженіяхъ показывается вновь *слабослоистый бѣловатый и охристо-желтый песчанистый мергель*. Кристаллическихъ валуновъ я здѣсь не встрѣчалъ. Но это не доказываетъ ихъ полного отсутствія, такъ-какъ въ глубинѣ стени, въ х. Матвѣвщинѣ (Тарновскаго) изъ наносной глины вымываются гранитные валуны до 2½ арш. въ діаметрѣ. Принадлежатъ-ли эти валуны верхнему валунному суглинку, или же нижнему валунному слою, находящемуся на водораздѣлѣ Удая—Сула между лёсомъ и нижнедилювіальнымъ прѣсноводнымъ мергелемъ,—нельзя было рѣшить безъ раскопокъ. Судя по значительной величинѣ и петрографическому характеру валуновъ, я считаю ихъ принадлежащими къ верхнему валунному горизонту. На низменномъ правомъ берегу Удая, въ *Махновкѣ* въ обрѣзахъ большой дороги наблюдается одинъ свѣтложелтый лёсъ.

М. Журавка стоитъ на лѣвомъ берегу Удая. Въ оврагахъ, окружающихъ это мѣстечко, обнажаются толщи свѣтложелтой или желтобурой наносной песчанистой глины, отличающейся въ петрографическомъ отношеніи отъ лёса отсутствіемъ известковыхъ трубочекъ и мергельныхъ конкрецій. Маркевичъ сообщаетъ, что въ ирахъ за Журавкою, по словамъ мѣстнаго землевладѣльца, встрѣчаются кости допотопныхъ животныхъ (ор. cit. 363). Эти кости, по всему вѣроятію, принадлежатъ мамонту, современнику нашего лёса, съ которымъ и нужно считать одновременнымъ суглинокъ Журавки. Совершенно такая же порода, достигающая въ обнаженіяхъ до 10 саж., наблюдается и на противоположной сторонѣ Удая, около с. *Ладина*, окруженнаго лѣсомъ.

М. *Варвы* находится на лѣвомъ берегу Удая при впаденіи одного маленькаго ручья. Береговой обрывъ надъ русломъ Удая представляетъ обнаженіе высотой до 4—5 саж., состоящее изъ слѣдующихъ породъ:

- 1) Черпоземъ, $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Сѣрый лёсъ, 1—2 саж.
- 3) Желтоватая и красная мергельная валунная глина съ мелкими валунами кварца и гранита. Толщ. 2—3 саж.

Въ оврагахъ при выѣздѣ изъ м. Варвы по дорогѣ на Дегтири видимъ тотъ же двучлѣнный наносъ: вверху—сѣрый лёсъ съ известковыми прожилками, 1 саж., а внизу—желтоватокрасный валунный мергель. Красноватая мергельная валунная глина простому глазу представляетъ преобладающій глинисто-мергельный матеріалъ, въ которомъ замѣшаны различной крупности угловатые и округленные, сильно обтертые, кусочки кварца, ортоклаза, желтоватосѣраго плотнаго известняка и обтертые членики стеблей кризоидей. При микроскопическомъ изслѣдованіи отмученной части валунной мергельной глины, оказалось много окатанныхъ зеренъ кварца. Вообще эта порода, за исключеніемъ гравія, похожа на лежащія ниже слоистыя мергельныя глины, изъ которыхъ вѣроятно и заимствованы главный матеріалъ валуннаго слоя.

Въ глубокомъ провалѣ близъ Варвы Борисякъ (Сборн. 157—158) наблюдалъ болѣе сложный составъ здѣшнихъ наносовъ. Онъ приводитъ изъ этой мѣстности слѣдующій разрѣзъ:

1) Черпоземъ.

2) Желтобурая песчаная глина съ трещинами, стѣнки которыхъ покрыты известковою намазкою и испещрены тонкими прослойками разсыпавшагося рухляка.

3) Бурый средизернистый, рассыпчатый песокъ.

4) Бурая песчаная глина, заключающая лѣсные глины дурнаго качества.

5) Также самая глина съ валунами гранита.

Господствующую породу, прибавляетъ Борисякъ, составляетъ желтобурая глина; всѣ прочія глины этого разрѣза весьма незначительны и *составляютъ звенья, какъ-бы замутанныя въ оной* „.....
„Вообще можно сказать, что они (члены этого образования) весьма тѣсно и разнообразно замѣшаны между собою. Валунъ; замѣчающіеся близъ Варвы, представляютъ обломки гранита, зеленого камня и известняковъ; они довольно угловаты, особливо находящіеся между ними обломки известковыхъ породъ, представляющіе 4-угольные пластинки“ (ibid. 158). Изъ описанія, сдѣланнаго Борисякомъ, видно, что все это образование (по разрѣзу №№ 3, 4 и 5), которое онъ, по всему вѣроятію, наблюдалъ выше по ручью, къ з. отъ Варвы, исключая верхній лѣсъ, соответствуетъ желтоватокрасной валунной мергельной глинѣ, которую я видѣлъ въ приведенныхъ мною обнаженіяхъ.

На другой сторонѣ Удаля отъ Падища до Крислянъ тянутся обширныя прирѣчныя болота, прерываемыя песчаноилистымъ аллювіемъ и луговыми *торфяниками*. Возвышенный западный берегъ долины Удаля, покрытый большею частію лѣсомъ, хотя и довольно высокій (80,32 саж. надъ уровнемъ моря), но округленный и задернованный. Въ ярахъ, находящихся тамъ, я видѣлъ только желтоватую песчанистую дилювіальную глину безъ валуновъ, которая и затягиваетъ склоны долины и лѣсистыхъ балокъ.

По направленію къ Дегирамъ встрѣчавшіеся на лѣвой сторонѣ Удаля овраги не обнаруживаютъ другихъ породъ, кромѣ однообразной желтобурой наносной глины, совершенно не содержащей валуновъ, но и отъ лѣса отличающейся отсутствіемъ характерныхъ для этого послѣдняго признаковъ.

С. *Дегтяры* находится при слияніи р. Лѣсогора (Лісогора) съ Удаемъ, образующихъ трехлопастное озеро, теряющее свои берега въ обширныхъ торфяникахъ соединенной заливной долины названныхъ рѣкъ. Устроенное въ Дегтярахъ образцовое земское ремесленное училище страдаетъ отъ окружающихъ болотъ въ санитарномъ отношеніи. Вкусъ воды озера болотистый отъ торфянаго дна и такихъ же береговъ. Отъ Дегтяровъ до Игнатовки по долині Лѣсогора тянется обширный *торфяникъ*, покрываемый водою во время разлива рѣчки. Въ с. *Игнатовкѣ* (*Гурбинцы*) правый болѣе возвышенный берегъ Лѣсогора покрытъ неглубокими ярками, обпажающими наносную желтую сильно песчанистую глину.

Самыя значительныя естественныя обнаженія встрѣчаются по долині Лѣсогора въ м. *Сребномъ*. Въ обрѣзѣ большой дороги и въ сосѣднемъ очень глубокомъ оврагѣ близъ земской почтовой станціи я изучилъ разрѣзъ, представляющій сверху внизъ слѣдующій порядокъ породъ:

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Свѣтложелтый типическій *лѣсъ*, содержащій известковыя трубочки и множество мергельныхъ конкрецій; онъ обваливается отъ вѣсными стѣнами. Толщ. 5 саж.

3) Рѣзко отдѣленная отъ лѣса, *бѣловатая слабослоистая песчанистая глина*, 5—6 саж. толщиною.

Подъемъ дороги представляетъ склонъ въ глубокую и длинную балку, впадающую въ долину Лѣсогора.

Въ другомъ яру (около экопоміи графа Мусина-Пушкина, ближе къ сосѣднему селенію Западницы), глубже вдающемся въ материкъ, я наблюдалъ нѣсколько измѣненный составъ обнаженій:

1) Черноземъ, 1 арш.

2) Красноватая и желтобурая песчаная глина, приходящаяся на одномъ горизонтѣ съ описаннымъ выше лѣсомъ. Толщ. 3 саж.

3) Темнобурая *валунная глина*, выклинивающаяся къ устью оврага, содержитъ мелкія гальки кварца, краснаго грапитита и плитки сѣраго гнейса. Наибольшая толщина 1 саж.

4) Бѣловатожелтый *слоистый глинистый мергель* съ бѣлыми известковыми конкреціями. Видимая толщина 2 саж.

Ближе къ устью оврага валунный суглинокъ выклинивается окончательно, а верхняя желтобурая песчанистая глина переходитъ въ свѣтложелтый типичный лёсъ, спускающійся по выклинивающемуся также нижнему слоистому мергелю въ долину Лѣсогора. Подобныя приведеннымъ обнаженіямъ встрѣчаются всюду и въ другихъ многочисленныхъ ярахъ какъ въ самомъ Сребномъ, такъ и въ Западнцахъ. *Слоистый глинистый мергель*, очевидно, принадлежитъ нижнему прѣсноводному дилювію. Онъ отличается компактностью, замѣтною слоистостью и отсутствіемъ пористой структуры, свойственной лёсу. Подъ микроскопомъ онъ представляетъ тѣсную смѣсь *равномерныхъ мелкихъ окатанныхъ* зеренъ прозрачнаго кварца (съ небольшою примѣсью частицъ ортоклаза и бѣлой слюды) съ вѣжной мергельной массой. Лёсъ—свѣтложелтый мергель, совершенно лишенный слоистости, пористый, проникнутый тонкими кремнисто-известковыми трубочками; въ болѣе широкихъ трубочкахъ содержатся остатки обугленныхъ растительныхъ волоконъ, несмотря на то, что образцы взяты были изъ свѣжаго разрѣза и съ глубины 2½ саж. отъ поверхности. Изрѣдка попадаются въ лёсъ маленькіе кусочки ортоклаза и кварца. Порода вскипаетъ отъ кислоты. При микроскопическомъ изслѣдованіи, порода оказалась состоящею изъ желѣзисто-мергелистой клочковатой массы, въ которой разбросаны остроугольные и остросеребристые осколки прозрачнаго кварца и бѣлыя чешуйки слюды.

Берега *Лѣсогора*, по направленію къ его вершинѣ, постепенно становятся отложе и не представляютъ уже такихъ глубокихъ разрѣзовъ, какъ въ Сребномъ. Склоны его долины обыкновенно округлены, часто закрыты лѣсомъ и почти постоянно задернованы. Въ небольшихъ боковыхъ ярахъ наблюдается ближе къ долинѣ—типичный лёсъ, а въ глубину стени—сильно промытые буроватые суглинки и иногда даже супески. Въ такомъ видѣ являютя обнаженія у Березовки, Юрковцевъ, Болотницы и Ярошевки. На всемъ этомъ протяженіи аллювіальная долина рѣчки представляетъ сплошной *торфяникъ*.

Берега лѣваго притока Удая—р. *Утки* были изслѣдованы мною въ *Секиренцахъ*¹⁾, въ *Каложинцахъ* и *Охонькахъ*, гдѣ много-

¹⁾ Имѣніе Галагана.

численные яры даютъ возможность видѣть болѣе глубокия обнаженія.

Въ с. *Секиренцахъ* находится два длинныхъ и весьма глубокихъ оврага, въ которыхъ я наблюдалъ лишь сплошныя толщи свѣтло-желтаго типичнаго *лѣса* со всеми характерными признаками. Толщина достигаетъ 10 саж. Въ оврагахъ, открывающихся въ *Калюжицахъ*, подъ 1) черноземомъ, отличающимся особенно густой окраской, находится—2) грубая краснобурая песчаная глина (валунная глина) и 3) рѣзко отъ нее отдѣленный замѣтно слоистый бѣлый глинистый мергель. По склонамъ залегаетъ толща *жестковатаго лѣса* съ пористой структурой и дутиками, закрывающая вышеупомянутыя породы. *Слоистый глинистый мергель* слѣдуетъ отнести къ прѣсноводному дилuviю, хотя я и не нашелъ въ немъ прѣсноводныхъ раковинъ, характеризующихъ этотъ осадокъ. Петрографическій его характеръ, окрипыя и бѣлыя известковыя пятна, замѣтная слоистость и отдѣленіе отъ *лѣса* валуннымъ пластомъ—заставляютъ его приравнивать къ прѣсноводному дилuviальному осадку береговъ Сулы. Подъ микроскопомъ этотъ мергель представляетъ равномерную смѣсь окатанныхъ (большею частью округленныхъ) зеренъ прозрачнаго кварца и желѣзисто-мергельной массы. *Валунная глина* Калюжищцевъ имѣетъ бурый цвѣтъ, шероховата на ощупь, сильно песчаниста и содержитъ различной крупности угловатые кусочки краснаго гранита, сѣраго гнейса и округленные куски жильнаго кварца и шпаты.

Въ с. *Охонькахъ* я осматривалъ глинища, въ которыхъ добывается для приготовленія кирпича *красноватый сулминокъ*, эквивалентный *лѣсу*, отъ котораго отличается почти полнымъ отсутствіемъ CaCO_3 . Это лучшая *кирпичная глина*.

Берега р. *Сможа*, лѣваго притока Удаля, отъ м. *Иванцы* до с. *Рышкы* представляютъ весьма однообразный геологическій составъ: здѣсь распространены или свѣтложелтый *лѣсъ* съ известковыми дутиками, въ долинѣ и боковыхъ балкахъ и оврагахъ, или *песчанистая краснобурая глина*, замѣщающая *лѣсъ* на водораздѣлахъ. Валунныхъ мѣ не попадалось на этой площади.

Возвратимся къ долинь Удая. По правому берегу этой рѣки отъ с. *Переволочнаго* до г. *Прилуки* пролегаетъ большая дорога: первал часть дороги идетъ торфянымъ лугомъ, затѣмъ подымается на высокій берегъ и здѣсь пересѣкаетъ двѣ длинныя и глубокія лѣсныя балки, въ которыхъ обнаженія ограничиваются желтоватымъ лѣсомъ, скрывающимъ всѣ остальные пласты. Затѣмъ другая половина дороги идетъ у вершины балокъ, открывающихся въ долину Удая въ с. *Боринки* и не представляющихъ рѣшительно никакихъ обнаженій.

У г. *Прилуки* правый берегъ долины Удая не высокій. Въ пригородѣ *Кустовичи* въ ярахъ при устьѣ одной длинной балки обнажаются сверху внизъ: 1) черноземъ, 2) свѣтложелтый лѣсовый суглинокъ и 3) *бурая валунная глина* съ валунами различныхъ кристаллическихъ породъ. Слоистыхъ мергелей и рухляковыхъ глинъ здѣсь не видно, такъ-какъ почти всѣ обнаженія заплыли лѣсомъ. Въ городѣ *Прилука* обнаженія можно видѣть только ниже собора, у моста черезъ Удай; но и эти обнаженія состоятъ изъ одного желтоватаго лѣса, толщиною въ 2 саж., прикрытаго сверху искусственною насыпью. Въ обрѣзѣ спуска къ мосту наблюдается тотъ же пористый сѣроватожелтый лѣсъ. *Борислякъ* въ Прилукахъ находилъ суглинки, заключающіе кругляки и плитки известняка, обломки гранита, гнейса и слюдянаго сланца. „Валуны гранита, по его словамъ, округлены и достигаютъ иногда въ поперечникѣ 6 футовъ“. (*Борислякъ*, Сборн. 158).

Удай, выше г. *Прилуки*, мало доступенъ для геологическихъ изслѣдованій; онъ протекаетъ на этой площади большею частію среди лѣсовъ, въ непомерно широкой болотистой долинь, полной торфомъ и по нынѣ образующимся. Трудно бываетъ провести границы этой болотистой долины: такъ плоски и нерельефны берега ея!

Правые притоки Удая, именно: *Гамжа*, *Рудая* и *Переводъ*, въ силу орографическаго характера мѣстности, орошаемой ими, не представляютъ въ геологическомъ отношеніи никакого интереса. Совершенно плоская равнина (степь) западной части Прилукаго и Пирятинскаго уѣздовъ представляетъ едва замѣтное склоненіе

къ долины Удая, вслѣдствіе чего эти рѣчки, не встрѣчая препятствія въ рыхлыхъ поверхностныхъ наносахъ, сильно разбросали свои русла и протекаютъ въ широкихъ болотистыхъ долинахъ, берега которыхъ не вездѣ имѣютъ рѣзкое очертаніе и почти всюду низменны и незамѣтно переходятъ въ окружающую степь. Особенно бросается въ глаза изменчивость береговъ въ долины р. Перевода въ Прилукскомъ уѣздѣ (напр. у Туровки). Русло р. *Перевода* было незначительнымъ ручьемъ уже во время путешествія Гильденштедта въ 1771 г. (Reise. II. S. 333), а въ настоящее время мѣстами и совсѣмъ нельзя отыскать русла, потому что оно какъ-бы расплывается въ торфяномъ болотѣ; поэтому географы называютъ Переводъ въ верхней части теченія просто „болотомъ“ (см. 10-верстн. карту). Въ прежнія времена низменные берега Перевода были покрыты густыми лѣсами, которые нынѣ почти совершенно истреблены. Маркевичъ (1. cit. стр. 376) пишетъ, что онъ еще засталъ близъ Поддубновки лѣсъ столѣтнихъ дубовъ, который былъ срубленъ на его глазахъ. Долины Галки, Рудой и Перевода наполнены мощными отложеніями *торфа*, который является или въ видѣ мокрыхъ (болотистыхъ), или въ видѣ обсохшихъ (луговыхъ) *торфяниковъ*. Залежи торфа среди безлѣсныхъ степей западныхъ частей Прилукскаго и Пирятинскаго уѣздовъ являются единственнымъ родомъ топлива.

Въ низовьяхъ Перевода мѣстами берега все-таки нѣсколько выше поднимаются надъ дномъ долины (отъ Березовой Рудки къ устью); поэтому, при пересѣченіи этой долины почтовой Прилукской дорогой, въ х. *Калиновый Мостъ*, въ правомъ, болѣе возвышенномъ, берегу обнажается свѣтложелтая наносная глина. Лѣвая сторона долины занята обширнымъ лугомъ и торфяникомъ.

Уѣзды *Золотоношскій* и *Переяславскій*, находящіеся въ сѣверо-западномъ углу Полтавской губерніи, представляютъ сравнительно ровную степь, въ общемъ слабо покатую къ Днѣпру. Эта степь въ сѣверной своей части и въ южной до такой степени низменна, что и въ настоящее время еще видны на водораздѣлахъ слѣды бывшихъ болотъ, заросшихъ торфомъ; наприм., около Черняковки находится такое обсохшее степное болото. Площадь названныхъ уѣздовъ орошается рѣчками, текущими съ с. на ю. и

впадающими въ Днѣпръ; изъ нихъ болѣе важны: *Золотоноша* (*Золотоношка*), *Супой* и *Трубежъ*. Наболѣе длинный изъ этихъ притоковъ Днѣпра *Супой* нивелируетъ мѣстность. Западные тригонометрическіе пункты расположились въ такомъ порядкѣ: у Березанки 48,3 саж. надъ уровнемъ моря, противъ Яготина самый высокій пунктъ 52,56 саж., ниже по теченію Супоя—58,36 саж., у Ташани—64,10 саж., у Калениковъ—63,98 саж. Здѣсь Супой вступаетъ уже въ днѣпровскую долину. Изъ сравненія этихъ абсолютныхъ высотъ междурѣчнаго пространства Супой—Трубежъ мы видимъ, что въ части теченія Супоя выше Яготина прилегающая степь ниже, нежели въ средней части теченія (ниже Яготина). Р. Удай, можно сказать, отрѣзываетъ возвышенную сѣверо-восточную часть губерніи съ абсолютной высотой болѣе 80 саж. Затѣмъ слѣдуетъ полоса, параллельная Днѣпру, съ абсолютными высотами ниже 50 саж., и, наконецъ,—полоса, прилегающая къ днѣпровской долинь, имѣетъ точки, возвышающіяся до 72,30 саж. надъ моремъ какъ наприм. у с. Яненки—Пологи. Широкая впадина, которая ограничивается съ юга линіей, тянущейся отъ Березанки (на Супой) на Пириятинъ, и съ сѣвера—теченіемъ Удая, не могла быть, мнѣ кажется, произведена дѣйствіемъ позднѣйшаго субэаріальнаго размыванія; такъ-какъ поверхностными наносами являются тѣже желтобурыя глины, какія мы видѣли въ средней части губерніи. Вѣроятнѣе всего, эта низменность явилась результатомъ эродирующей (выпахивающей) дѣятельности материковыхъ льдовъ въ ледяной періодъ. Возвышенная полоса, отдѣляющая эту впадину отъ днѣпровской долины, должно быть, обусловлена геологической тектоникой, находящейся въ связи съ близостью въ этой мѣстности къ поверхности болѣе древнихъ твердыхъ породъ, подобныхъ тѣмъ, которыя мы видимъ на правомъ берегу Днѣпра.

Рѣчки *Ирклея*, *Красивная* и *Згарь* (*Сухозарь*), изъ которыхъ двѣ послѣднія составляютъ собственно притоки Золотоноши, представляютъ цѣпи прудовъ или искусственно плотинами произведенныхъ плесовъ, которые, широко разливаясь (Кропивна), лежатъ почти въ уровень съ берегами долинь. Въ промежуткахъ между этими, слѣдующими другъ за другомъ, прудами, названныя рѣчки—ничтожные ручейки, пробирающіеся среди торфяниковъ. Въ оврагахъ,

впадающихъ въ долины этихъ рѣчекъ, и въ искусственныхъ обнаженіяхъ (глинищахъ и колодцахъ) я повсюду видѣлъ однообразную *охристо- или буроватожелтую диллювиальную глину*, отличающуюся отъ лёса значительнымъ содержаніемъ песка и нерѣдко почти полнымъ отсутствіемъ углекислой извести въ составѣ. Въ зависимости отъ подпочвы мѣняется и свойство черноземной покрыши; черноземъ является то супесчанымъ, сѣроватаго цвѣта, то суглинистымъ, болѣе густаго, темнаго цвѣта. Никакихъ выходовъ болѣе древнихъ породъ въ долинахъ этихъ рѣчекъ я не нашелъ. Указаніе, сдѣланное Арендаренкомъ, а за нимъ и Маркевичемъ (l. cit. стр. 434), о нахожденіи „*шифера*“ около м. Крапивны, оказалось невѣрнымъ. Въ оврагахъ, окружающихъ это населенное мѣсто, видны только красно-и желто-бурья диллювиальныя глины, даже отдѣльныхъ валуновъ я нигдѣ не встрѣчалъ.

Р. *Золотоноша* была прослѣжена мною отъ с. Великаго Хутора до г. Золотоноша, гдѣ она теряется въ плавняхъ и болотахъ днѣпровской долины. Выше Великаго Хутора берега Золотоноши не представляютъ никакихъ обнаженій, а заливная долина занята торфяными лугами; ниже этого селенія начинаютъ попадаться неглубокія обнаженія подъ черноземомъ *диллювиальной глины* желтаго или бурога цвѣта, которыя, по малому содержанію известковыхъ дутиковъ, представляютъ хорошей матеріалъ для кирпичнаго производства (с. Драбовцы, Антиповка). Въ 5 вер. отъ г. Золотоноши, яры, открывающіеся въ долину р. Золотоноши, обнажаютъ *сырожелтую песчаную глину* съ охряными полосами. Высота обнаженій достигаетъ здѣсь отъ 2 до 5 саж. Толщина чернозема отъ 1 до 1½ арш. Заливная долина р. Золотоноши, на всемъ этомъ протяженіи, занята мокрыми и сухими *торфяниками*.

Р. *Супой*, на всемъ протяженіи своего теченія въ Полтавской губ. (болѣе 100 в.), представляетъ сплошное торфяное болото. Искусственно, плотинами, задерживаютъ его воды, вслѣдствіе чего образуются обширные пруды, даже цѣлыя озера, какъ напр. въ м. Яготинѣ (площадь болѣе 1000 дес.) или въ м. Ташани. Правый и лѣвый берега Супои нѣсколько болѣе возвышены ниже м. Яготина, гдѣ въ изрѣдка встрѣчающихся промоинахъ и оврагахъ обнаруживаются самыя поверхностныя породы. Вообще бе-

рега этой рѣки отличаются удивительной монотонностью. По однообразности и плоскостному характеру береговъ, Супой можно только сравнить съ нѣкоторыми рѣчками въ киргизскихъ степяхъ западной Сибири, которыя мнѣ приходилось видѣть. Въ м. *Глемязовъ*, *Ташани*, *Сосновъ* и около *Ялтыма* кое-гдѣ въ оврагахъ и берегахъ показывается изъ-подъ-чернозема *желтоватая песчанистая глина*, неслоистая, сплошная, отличающаяся отъ лёса отсутствіемъ пористой структуры и известковыхъ трубочекъ и конкрецій. Аллювіальная долина Супоя богата скопленіями торфа; но въ образованіи ихъ принимаютъ участіе различныя водныя растенія—водоросли, камышъ, осока, *Potamogeton*, *Lemna* и многія другія плавающія и прикрѣпленныя ко дну растенія. Торфяной мохъ (*Sphagnum*), а также и другіе мхи, *Нурш* и *Мпш*, вступаютъ въ свои права по окраинамъ долины, когда болото начинаетъ вполнѣ заростать. Древесная растительность также попадаетъ въ торфяники. Супой представляетъ наглядный примѣръ *умирающей рѣки*, такъ-какъ аллювіальная долина его съ заливными озерами постоянно заполняется торфомъ и отчасти минеральными осадками, а русло суживается все болѣе и болѣе и расплывается въ болотѣ.

Трубежъ, съ его притоками: *Недрой* и *Иртыцей*, протекаетъ среди лёсовъ и болотъ. Берега этихъ рѣкъ не представляютъ геологическаго интереса, по недостаточности обнаженій. Вообще, берега ихъ долинъ едва возвышаются подъ русломъ. Дубовые и березовые лёса встрѣчаются по берегамъ Трубежа и Недры. Треугольное пространство между Недрой и Трубежемъ покрыто болотами и вообще весьма низменное. Трубежъ отъ соединенія съ Недрой протекаетъ у подножія верхней террасы днѣпровской долины. Въ водомоинахъ вездѣ подъ черноземомъ, большею частію супесчанымъ, лежитъ желтобурая песчанистая глина безъ валуновъ. Трубежъ, подобно Супою, также постепенно мелѣетъ и обращается въ болота. Даже весною, когда долина рѣки превращается въ сплошное озеро, большія массы воды, при слабомъ уклонѣ ложа, бывають не въ силахъ промывать себѣ значительнаго русла, а широко разливаются. Берега р. *Иртыца* еще болѣе низменны; въ попадавшихся изрѣдка оврагахъ и видѣлъ тѣже жел-

тобурия глины, едва покрытые на 1 или $\frac{3}{4}$ арш. сѣрымъ песчанымъ черноземомъ. *Blasius* (Reise im Rusland. 1844. II. S.264) описываетъ такимъ образомъ вынесенное имъ впечатлѣнiе съ дороги изъ Переяслава въ Яготинъ, пересекающей водораздѣлъ между Трубежомъ и Супоемъ. Страна подымается внутрь незамѣтно. Черноземъ изъ сѣраго, супесчаного, постепенно переходитъ въ глинистый, темнаго цвѣта; вмѣстѣ съ большею интенсивностью окраски и толщина его возрастаетъ до $1\frac{1}{2}'$ — $2'$.

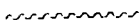
У Киселевской станціи мы подымаемся на верхнюю террасу долины Днѣпра и Трубежа и здѣсь уже показывается въ водомоинахъ весьма распрострапенная желтобурая наносная глина, мѣнѣе песчанистая, нежели у Переяслава.

Г. *Переяславъ* стоитъ на средней террасѣ днѣпровской долины, покрытъ желтоватосѣрой супесчаной глиной или пескомъ и песчанымъ черноземомъ. Коренныя породы этой террасы не выступаютъ нигдѣ въ обнаженiяхъ.

В. Обще выводы о геологическомъ строеніи губерніи (геологическія системы).

Изъ частнаго описанія обнаженій въ Полтавской губерніи можно вывести заключеніе, что тамъ распространены представители слѣдующихъ геологическихъ системъ: *архейской* (древнѣйшія кристаллическія слоистыя силикатовыя породы), *третичной* и *послѣ-третичной* и кромѣ того находится древняя кристаллическая массивная порода—*діабазъ*. Развѣдочными работами опредѣлено несомнѣнное присутствіе *каменноугольныхъ* и *юрскихъ* пластовъ, скрытыхъ на глубинѣ и въ обнаженіяхъ пигдѣ не встрѣчающихся. Пласты *мѣловой* системы заходятъ въ Полтавскую губернію съ сѣвера и востока изъ губерній Черниговской, Курской и Харьковской и, на основаніи геологическихъ изслѣдованій въ этихъ послѣднихъ, должны занимать, подъ покровомъ болѣе новыхъ осадковъ, сѣверную и восточную части описываемой губерніи; но въ обнаженіяхъ эти пласты пигдѣ на площади Полтавской губерніи не встрѣчаются. Въ основаніи третичныхъ зеленыхъ породъ встрѣчена еще неопредѣленной геологической древности глинистая группа, которая временно помѣщается мною въ разрядъ третичныхъ осадковъ.

VII. Архейская система (древнѣйшія кристаллическія слоистыя силикатовыя породы).



Сюда отпослать массы кристаллическихъ слоистыхъ полевошпатовыхъ породъ, служащихъ основаніемъ всѣхъ извѣстныхъ осадочныхъ пластовъ. Во всѣхъ странахъ, гдѣ наблюдали эти породы, послѣднія занимаютъ самыя нижніе горизонты, будучи прикрыты громадными толщами нормальныхъ осадочныхъ породъ, или выставляются на вершинахъ горныхъ кражей, выдвинутыхъ внутренними силами земли. Отсюда вывели заключеніе, что эти породы образовались ранѣе другихъ и являются самими древними на землѣ. Въ архейской системѣ различается, на основаніи стратиграфическихъ отношеній (по относительному положенію) и отчасти по петрографическому характеру, двѣ группы породъ: а) нижняя—*гранитово-гнейсовая*, которой придаютъ названіе *Лаврентіевской системы* или *формации первичнаго гнейса*, и б) верхняя группа, состоящая изъ *кристаллическихъ (метаморфическихъ) сланцевъ*, которые считаются первичными морскими осадками и, если утрачиваютъ, вследствие метаморфизма, всякіе слѣды органическихъ остатковъ, носятъ названіе *формации первичныхъ сланцевъ* или *Гуронской системы*¹⁾.

Въ Полтавской губерніи обнаруживается, какъ мы видѣли, только незначительная часть днѣпровской грапитово-гнейсовой области, и именно—по лѣвому берегу Днѣпра, на пространствѣ отъ

¹⁾ Исслѣдованіи однако и казали, что во многихъ мѣстахъ эти породы представляютъ сильно измѣненные (метаморфизованные) палеозойскіе и даже болѣе новые осадки, въ которыхъ сохранились отчасти органическіе остатки; наприм., кристаллическіе сланцы полуострова Бергена въ Скандинавіи, по изслѣдованіямъ *Reusch'a*, оказались осадками силурійскаго возраста.

Кременчуга до устья Орели, и на правой сторонѣ Днѣпра—у Крюкова. Въ изслѣдованныхъ нами обнаженіяхъ встрѣчаются только представители нижней группы архейской системы—*граниты и гнейсы*. Эти кристаллическія слоистыя породы, обнаруживающіяся нынѣ отдѣльными выступами по берегамъ Днѣпра, несомнѣнно составляютъ древнѣйшую почву Полтавской губерніи. Гранито-гнейсовую систему, весьма однообразную по составу и строенію, образуютъ породы, между которыми можно различать двѣ группы: одна, господствующая, группа породъ показываетъ ясные признаки наслоенія (стратификаціи) и является въ видѣ болѣе или менѣе мощныхъ пластовъ съ рѣзкими плоскостями разграниченія; другія гранитовыя породы представляются въ видѣ жилъ, пересѣкающихъ слоистыя гранито-гнейсы, и далеко уступаютъ въ распространеніи этимъ послѣднимъ.

Слоистыя или пластовыя отличія гранитовыхъ породъ, играющія безусловно первенствующую роль въ обнаженіяхъ, являются въ видѣ *толстослоистыхъ*, гранитовъ, и *тонкослоистыхъ*, гнейсовъ. Толстослоистые граниты бываютъ сѣраго, розоваго и краснаго цвѣтовъ; окрашиваніе зависитъ отъ цвѣта преобладающей составной части, именно полеваго шпата, и отчасти слюды: если полевой шпатъ розовый или красный отъ окиси желѣза, то и гранитъ будетъ розовый, либо красный; напротивъ, если полевой шпатъ бѣлый и притомъ слюда черная, тогда гранитъ пріобрѣтаетъ сѣрый цвѣтъ. Существеннаго различія между краснымъ и сѣрымъ слоистыми гранитами не наблюдается ни въ составѣ, ни въ формѣ проявленія и притомъ они связаны переходами по цвѣту самымъ тѣснымъ образомъ. Красный и сѣрый граниты имѣютъ повидимому одинаковое развитіе въ рассматриваемой области. Кристаллическія зерна въ этихъ гранитахъ чаще всего средней крупности (среднезернистый гранитъ) и почти одинаковой величины; входящія въ составъ минералы, за немногими исключеніями, распределены равномерно въ общей массѣ породы. Слоистые граниты береговъ Днѣпра состоятъ существенно изъ *ортоклаза*, всегда сопровождаемаго *плагіоклазомъ*, *кварца* и *биотита*,—составъ особеннаго петрографическаго вида—*гранитита* (биотитоваго гранита). По всѣмъ даннымъ, этотъ видъ гранитовъ самый распространенный на зем-

лѣ¹⁾). Обнаженія розоваго и краснаго гранитита, въ видѣ толстыхъ слоевъ, чередующихся съ гнейсомъ, я наблюдалъ около м. Стараго Орлика (близъ устья Орели) и въ м. Колебердѣ. Около м. Переволочны, въ х. Тахтаевома, въ г. Кременчугѣ, Садовой и посадѣ Крюковѣ преобладаетъ сѣрый гранититъ средняго зерна, залегающей мощными пластами между слоими гнейса. Въ гранититахъ нѣкоторыхъ обнаженій, наприм., въ м. Переволочнѣ, около Крюкова и Кременчуга, часто проявляется мѣстами склопность листочковъ слюды располагаться параллельными рядами; такіе гранититы можно назвать *гнейсовыми* или *гнейсовидными гранититами*, при чемъ послѣднее названіе будетъ относиться къ названію *гранито-гнейсъ* или *гнейсовый гранитъ*, какъ частное къ общему.

Другой разрядъ гранито-гнейсовыхъ породъ выражается въ формѣ *тонкослоистой* и вмѣстѣ *сланцеватой*. Имѣя тождественный петрографическій составъ и пересланываясь съ гранититами, эти породы представляютъ, въ петрографическомъ смыслѣ, лишь структурное отличіе гранититовъ, зависящее отъ параллельнаго или рядоваго расположенія въ массѣ породы минеральныхъ элементовъ: полеваго шпата, кварца и въ особенности слюды. Черная магнезистая слюда (біотитъ или мероксенъ), обладающая, самою совершенною спайностью въ одномъ направленіи, является въ породѣ въ листочкахъ, располагающихся почти параллельно другъ другу, либо въ параллельныхъ слояхъ, и обуславливаетъ не только тонкую слонстость, но и сланцеватость. Самая распространенная изъ этихъ породъ—*біотитовый гнейсъ*, представляющей въ структурномъ отношеніи всевозможные переходы отъ нѣжно-сланцеватаго и тонкослоистаго гнейса до очковаго гнейса, который гнейсовиднымъ гранититомъ тѣсно связывается съ толстослоистыми гранититами, гдѣ уже листочки черной слюды разбросаны неправильно, безъ всякаго порядка. Эти грубо и тонко-сланцеватые гнейсы постоянно чередуются съ слонстыми гранититами, почти во всѣхъ обнаженіяхъ Полтавской губерніи; особенно рѣзко выражается это явленіе въ м. Колебердѣ и Переволочнѣ.

¹⁾ *Rosenbusch. Mikrosk. Physiogr. der massigen Gesteine 1886. I. S. 32.*

Роговообманковаго гранита и роговообманковаго гнейса собственно въ Полтавской губерніи нигдѣ и не встрѣчалъ, хотя они сильно развиты ниже по Днѣпру и даже на противоположномъ берегу Днѣпра въ Анненской заборѣ р. Пятницкій нашель актинолитовый гранитъ¹⁾.

Слоистые гранито-гнейсы пересѣкаются болѣе или менѣе толстыми жилами *краснаго крупно-кристаллическаго гранита*, въ которомъ преобладаютъ обыкновенно крупные кристаллы (часто довольно правильные) калистаго полеваго шпата, моноклиническаго ортоклаза и триклиническаго (миметическаго) микроклина,²⁾ къ которымъ присоединяется кварцъ, въ видѣ пластинокъ, проростающихъ ортоклазовыя недѣлимыя по спайнымъ трещинамъ, и небольшое количество листочковъ черной (или томпаково-бурой и золотистой отъ вывѣтриванія) слюды (біотита), скопляющейся иногда отдѣльными гнѣздами, рѣдко разбросанными въ породѣ и какъ-бы заполняющими промежутки между другими минералами. Этотъ жильный гранитъ я приравниваю къ *пегматитамъ*, несмотря на то, что на западѣ Европы подъ этимъ названіемъ извѣстна крупно-кристаллическая разновидность *московитоваго*³⁾ *малослюдистаго жильнаго гранита (ангита)*.⁴⁾ Это я дѣлаю на томъ основаніи, что главнѣйшіе элементы описываемаго гранита—ортоклазъ и кварцъ, а слюда играетъ подчиненную роль; затѣмъ, особенное строеніе (пегматитовая структура) и жильная форма позволяютъ сравнивать этотъ жильный днѣпровскій гранитъ съ западно-европейскимъ пегматитомъ. Наконецъ, вообще, въ восточной части днѣпровской гранито-гнейсовой области бѣлая калистая

¹⁾ *Пятницкій*. Предварит. отч. объ экскурсіи отъ Новогеоргіевска до Екатеринослава. 1887. стр. 4.

²⁾ Это доказывается микрохимическими реакціями по способу *Божискаго (Bogický)*, которыя я продѣлалъ надъ полевымъ шпатою изъ многочисленныхъ жилъ пегматита въ Полтавской и Екатеринославской губерніи.

³⁾ Московитовый гранитъ называютъ нѣмецкіе ученые *Muscovit-Granit*, вслѣдствіе неправильнаго употребленія названія бѣлой калистой слюды—*Muscovit* вмѣсто *Moscovit*.

⁴⁾ *Rosenbusch* (Massig. Gest. 1886. S. 281) считаетъ *пегматитъ* крупнозернистою разновидностью жильнаго малослюдистаго мелкозернистаго *московитоваго гранита* или *ангита*, отличая ихъ впрочемъ по способу происхожденія.

слюда (московитъ) не встрѣчается ни въ гнейсахъ, ни въ гранититахъ, ни въ перматитахъ, въ видѣ существенной составной части; этотъ минераль является въ упомянутыхъ породахъ изрѣдка и случайно (аксессуарно), какъ продуктъ превращенія ортоклаза или біотита подъ вліяніемъ гидroxимическихъ процесовъ, что подтверждается и микроскопическими изслѣдованіями. Толщина жилъ перматита въ изслѣдованной области простирается отъ 0,5 метр. до нѣсколькихъ десятковъ метровъ, но вообще бываетъ незначительна. Этотъ видъ гранита играетъ подчиненную роль по отношенію къ слоистымъ гранититамъ и гнейсамъ, но встрѣчается часто, почти въ каждомъ обнаженіи, въ видѣ самыхъ разнообразныхъ жилъ, иногда чрезвычайно тонкихъ на большомъ протяженіи и какъ-бы заполняющихъ правильныя трещины въ гранито-гнейсахъ, иногда толстыхъ въ верху и суживающихся и даже почти совершенно выклинивающихся книзу (х. Тахтаевъ, м. Переволочна). Жилы перматита имѣютъ чаще всего весьма рѣзкія границы съ окружающей породой и кромѣ того легко отличаются крупностью кристаллическихъ зеренъ и цвѣтомъ (наприм., красный перматитъ въ сѣромъ гранититѣ). Что касается строенія этихъ жилъ, то онѣ часто напоминаютъ симметрическое строеніе минеральныхъ жилъ; наприм., въ серединѣ жилы сосредоточены крупныя кристаллы ортоклаза, съ большими кварцевыми недѣлимыми и собранными въ книжечки правильными большими листками біотита, въ зальбандахъ же перматитъ имѣетъ зерна мельче (х. Тахтаевъ); въ другихъ случаяхъ, при такой же симметричности въ расположеніи минераловъ, къ стѣнкамъ жильной трещины прилегаютъ непосредственно крупныя кристаллы ортоклаза и кристаллическія недѣлимыя кварца, который кромѣ того образуетъ на границахъ, внутри и на нижнемъ концѣ жилы особенныя большія скопленія, въ родѣ гнѣздъ. Такія жилы наблюдаю я въ кременчугской городской каменоломнѣ (стр. 82, рис. 7), гдѣ сѣроватокрасный гранититъ окружающій жилу краснаго перматита, принялъ особенное сланцеватое строеніе, параллельное жилѣ. Самыми лучшими пунктами, для изученія отношеній перматитовыхъ жилъ, въ Полтавской губерніи могутъ считаться м. Переволочна, х. Тахтаевъ, м. Колеберда и Кременчугъ.

Подробную петрографическую характеристику этих гранитовъ изъ различныхъ мѣстонахожденій привожу ниже. Такъ-какъ гнейсъ различается только по строенію и не отличается по минералогическому составу отъ слоистыхъ гранититовъ, то я и не представляю его описаній по мѣстностямъ. Замѣчу только, что подъ вліяніемъ просачивающейся воды минеральные составныя части гнейса обнаруживаютъ различныя измѣненія или превращенія (метаморфозы); такъ, ортоклазъ показываетъ нерѣдко (подъ микроскопомъ и даже простому глазу) измѣненіе въ бѣлую калистую слюду, а при полномъ разложеніи отъ вывѣтриванія—въ каолинъ; біотитъ чаще всего превращается при разложеніи въ зеленый хлоритъ, съ выдѣленіемъ окисловъ желѣза; послѣднее превращеніе замѣтно по перемѣнѣ черного цвѣта слюды въ зеленый, свойственный хлориту. Кварцъ въ тонкослоистыхъ и сланцеватыхъ гнейсахъ имѣетъ характерный видъ пластинокъ, даже и при микроскопически малыхъ размѣрахъ.

Сдѣлаемъ петрографическое описаніе различныхъ гранититовъ и пегматитовъ по мѣстностямъ, слѣдуя отъ устьевъ Орели вверхъ по лѣвому берегу Дѣшра до Кременчуга.

а. Гранититъ.

а. Гнейсовидный или гнейсовый гранититъ (гнейсъ-гранитъ или гранито-гнейсъ).

1) *М. Переволочна.* Макроскопически господствующая порода, *сырый гнейсовидный гранититъ* (гранито-гнейсъ), представляетъ равномерную среднезернистую смѣсь трехъ минераловъ: полевого шпата, кварца и черной мегнезимальной слюды (біотита). Уже простымъ глазомъ можно замѣтить, что полевой шпатъ двухъ видовъ: ортокластическій, розовый, и плагіоклазъ—бѣлый; послѣдній потерпѣлъ значительное измѣненіе отъ вывѣтриванія. Листочки слюды принимаютъ неправильно рядовое, отчасти параллельное расположеніе въ массѣ породы. Подъ микроскопомъ шлифы изъ этого гнейсоваго гранитита обнаружили присутствіе двухъ полевыхъ шпатовъ: ортоклаза и плагіоклаза. *Ортоклазъ* въ обыкновенномъ свѣтѣ казался тусклымъ отъ сѣраго мутнаго вещества.

и гидрата окиси желѣза, а въ поляризованномъ свѣтѣ давалъ однообразное слабое интерференціонное окрашиваніе. Трещинки основной и клинодиагональной спайности образуютъ прямой уголъ своимъ пересѣченіемъ. Полиситетическіе двойники *трилингического полевого шпата* обнаруживались въ обыкновенномъ свѣтѣ параллельными штрихами, а въ поляризованномъ свѣтѣ—параллельными разноцвѣтными (довольно широкими) полосками. Концы брусочковъ плагіоклаза казались неправильно обломанными. Въ прозрачномъ *кварцѣ*, при увеличеніи 450 разъ (Гартнакъ), открывается много постороннихъ включеній, именно—жидкихъ съ газовыми пузырьками и твердыхъ, черныхъ непрозрачныхъ волосовидныхъ (въ родѣ трихитовъ)¹⁾. Эти послѣдніе иногда располагаются четкообразно въ одинъ рядъ по прямой или зигзагообразной линіи.²⁾ Въ кварцѣ замѣтны также неправильныя трещины съ затекшей туда водной окисью желѣза. *Темнобуралю* слюда въ видѣ неправильныхъ листочковъ съ неправильно оборванными краями; разрывы, перпендикулярные къ OR , представляли ряды параллельныхъ волнистыхъ линій. Сильная абсорбція свѣта при одномъ поляризаторѣ на OR ; при извѣстномъ положеніи препарата, пластинки слюды становятся совсѣмъ темными, просвѣтляясь при вращеніи. Такая абсорбція изъ слюдъ свойственна только біотиту, съ его малымъ угломъ оптическихъ осей. Сильный плеохроизмъ. Для опредѣленія вида плагіоклаза употребленъ былъ методъ Божницкаго. На выдѣленную макроскопически совершенно чистую спайную пластинку плагіоклаза, отличавшагося двойниковою штриховатостью, я дѣйствовалъ каплей кремнефтористоводородной кислоты ($HSiFe_3$) и, послѣ высыханія и заклеиванія препарата, подъ микроскопомъ можно было видѣть множество мелкихъ гексагональныхъ (призматическихъ) кристалликовъ кремнефтористаго натрія и шестиугольныхъ разрывовъ ихъ, окруженныхъ пузырькомъ газа. Рядомъ съ этими кристалликами находились пучками и отдѣльно веретенообразные кристаллиты крем-

¹⁾ Подобные волосовидные микролиты наблюдалъ Циркель въ кварцѣ американскаго гранита изъ Navallah Range, Nevada (Microsc. Petrogr. 1876. pl. II. f. 4).

²⁾ Крендовскій наблюдалъ такіа же непрозрачныя волосовидныя включенія въ екатеринославскомъ гранитѣ.

нефтористаго кальція. Обработка послѣднихъ разведенной сѣрпой кислотой дала характерныя пучки игольчатыхъ кристалловъ гипса. По преобладанію кристалликовъ кремнефтористаго натрія, плагиоклазъ нужно считать *оммоклазомъ*. Темнобурая слюда, испытанная тѣмъ же микрохимическимъ методомъ, оказалась магнезистою (*біотитомъ* или *мероксеномъ*); такъ-какъ, при дѣйствіи HSiFl_3 , получались прекрасныя ромбоэдрическіе кристаллики (комбинаціи R. oR и плоскостей призмы) кремнефтористаго магнія Mg Si Fl_3 ¹⁾ и FeSiFl_6 , съ небольшою примѣсью очень мелкихъ кубиковъ K Si Fl_3 . Крупныя ромбоэдры обнаруживали цвѣтныя явленія при скрещенныхъ николяхъ (анизотропны), а болѣе мелкіе кубики оставались въ поляризованномъ свѣтѣ темными (изотропны).

2) *Посадъ Крюковъ, небольшая каменоломня близъ полотна желѣзной дороги.* Господствующая порода *сѣрый гнейсовидный гранититъ* (гранито-гнейсъ) весьма мелкаго зерна, состоящей изъ бѣлаго, изрѣдка свѣтло-розоваго, полеваго шпата, стекловатаго кварца и мелкихъ чешуекъ черной слюды (съ самою незначительною примѣсью роговой обманки), придающихъ отчасти параллельную структуру породѣ. Микроскопическій анализъ обнаружилъ въ составѣ этого гнейсовиднаго гранитита преобладаніе *ортоклаза*, *кварца* и *біотита*, служащихъ главнѣйшими составными частями. Къ нимъ примѣшаны еще *плагіоклазъ* и рѣже—*роговая обманка*. *Ортоклазъ* представляется въ микроскопическихъ препаратахъ въ видѣ кристаллическихъ зеренъ съ неправильными очертаніями. Онъ содержитъ вростки плагіоклаза (пертитъ) и вообще показываетъ тѣсное сростаніе съ зернами триклиническаго полеваго шпата (таб. IV, фиг. 1). Эти ортоклазовыя зерна облекаетъ біотитъ чернаго цвѣта. Ортоклазъ не свѣжъ, въ немъ замѣтна тонкозернистая масса, имѣющая видъ мути. Такъ-какъ эта муть тѣсно связана съ неправильными трещинками, которыми начинается

¹⁾ Контрольная реакція (и отдѣленіе отъ такихъ же кристалловъ кремнефтористаго желѣза)—дѣйствіе фосфорнокислаго натрія съ прибавленіемъ хлористаго аммонія; получаютъ характерныя микроскопическіе кристаллики двойной фосфорной соли магнезій и амміака, подобныя представленнымъ на микрофотограммѣ у Rosenbusch'a (Mikrosk. Physiogr. I. 1885. Taf. XIII. f. 4). При дѣйствіи сѣрнистаго аммонія на препаратъ, кристаллики FeSiFl_6 темнѣютъ.

разрушеніе, и съ снайнными трещинами; то нужно считать ее продуктомъ разложеніи (каолинизациі) ортоклазоваго кристалла. Кроме того, въ ортоклазѣ много постороннихъ включеній, между которыми отчетливо видны микроклиты апатита, чешуйки біотита и рядомъ микрокристаллы роговой обманки. Замѣчательно присутствіе въ ортоклазѣ включеній роговой обманки (таб. IV, фиг. 1), которал, являясь въ видѣ узкопризматическихъ микрокристалловъ, не болѣе 0,25 мм., кажется погруженною въ ортоклазовую массу. Въ разрѣзахъ микрокристалловъ роговой обманки, покрытыхъ правильными параллельными трещинками, видны на концахъ пучки микролитовъ, указывающихъ на микролитовое строеніе роговой обманки; по положенію этихъ микролитовъ, можно судить о разрѣзахъ, параллельныхъ призмѣ. Въ послѣднихъ разрѣзахъ мипераль имѣетъ бурое окрашиваніе, а въ косыхъ—зеленое. При употребленіи одного николя и при вращеніи, подъ микроскопомъ роговая обманка обнаруживаетъ рѣзкій плеохроизмъ, особенно въ разрѣзахъ, параллельныхъ призмѣ. Рядомъ съ описанными включеніями роговой обманки наблюдаются въ ортоклазѣ мелкія чешуйки біотита неправильнаго очертанія и темнубураго цвѣта. Апатитовые микролиты являются въ видѣ безцвѣтныхъ и прозрачныхъ вытянутыхъ узкихъ (игольчатыхъ) призмочекъ съ округленными концами. *Плаиноклазъ*, въ видѣ самостоятельныхъ зеренъ и въ видѣ микропертитовыхъ вростковъ, изслѣдованъ былъ въ поляризованномъ свѣтѣ; сложные двойники построены одни—по альбитовому закону (плоскость сростанія параллельна ∞P_{∞}), у другихъ сростаніе пластинокъ происходило параллельно ∞P_{∞} и вмѣстѣ параллельно ∞P_{∞} ; въ этомъ случаѣ въ поляризованномъ свѣтѣ, на разрѣзахъ, параллельныхъ oP , является характерная сѣтка изъ изъ разноцвѣтныхъ полосокъ. На таб. IV, фиг. 1, изображенъ такой полисинтетическій двойникъ съ сѣтчатымъ сростаніемъ, какимъ онъ представляется въ обыкновенномъ проходящемъ свѣтѣ. *Кварцъ* является въ шлифахъ въ видѣ водянисто-прозрачныхъ, неправильно округленныхъ зеренъ, прорѣзанныхъ полосами мелкихъ жидкихъ включеній, доходящихъ непосредственно до краевъ зерна. Въ кварцѣ также наблюдаются апатитовые микролиты и кроме того короткія черныя (непрозрачныя), чрез-

вычайно тонкія, волосовидныя образованія, подобныя тѣмъ, которыя я наблюдалъ въ гнейсовомъ гранититѣ изъ Переволочны. Микрoхимическихъ реакцій на шлифахъ было невозможно произвести, вслѣдствіе тѣснаго срастанія плагіоклаза съ ортоклазомъ и мелкости зеренъ перваго. Выбить слайной пластинки плагіоклаза также не удалось. Поэтому ближайшее опредѣленіе его было затруднительно и основывалось исключительно на оптическихъ свойствахъ. По направленію затемнѣнія въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ, плагіоклазъ приближается къ олигоклазу.

3) *Кременчугъ*. Отсюда изслѣдованы были микроскопически и микрoхимически образцы господствующаго *старо гнейсовиднаго гранитита* и рѣже встрѣчающагося *розоваго гнейсоваго гранитита*, взятые въ 3 различныхъ пунктахъ городской каменоломни, находящейся близъ стараго кладбища.

а) *Сѣрый гнейсовидный гранититъ, взятый изъ сѣверо-восточнаго конца городской каменоломни*¹⁾, имѣетъ слѣдующія свойства. Это среднезернистый гранититъ, въ которомъ листочки черной слюды имѣютъ стремленіе принять параллельное расположеніе (параллельно раздѣляющимъ плоскостямъ грубыхъ слоевъ породы) и переводятъ породу въ гранито-гнейсъ. Въ кременчугскомъ сѣромъ гнейсовидномъ гранититѣ простому глазу представляется равномерная смѣсь слѣдующихъ минераловъ: бѣлаго стекловатаго полеваго шпата, темнаго стекловатаго кварца и черной слюды. Съ лупой можно въ немъ отыскать кристаллическія зерна бѣлаго *плагіоклаза*, вполне сохранившаго двойниковую штриховатость (бороздчатость). Подъ микроскопомъ тонкія пластинки изъ этого гранитита содержатъ преобладающій калистый полевой шпатъ (*ортоклазъ*), въ видѣ зеренъ, мутныхъ внутри. Въ немъ попадаются длинныя иголки апатита, къ которымъ была примѣнена чувствительная реакція на фосфорную кислоту Штрэнга (*Streng, Min. Mitth. 1876. 167*), именно—шлифъ, на которомъ находились болѣе крупныя иголки, подвергался вытравливанію крѣпкой соляной кислотой и обрабатывался азотнокислымъ растворомъ молибденовокислаго амміака, отчего получался желтоватый въ падающемъ и зеленоватый въ проходящемъ свѣтѣ кристаллическій осадокъ около апа-

¹⁾ См. стр. 82, рис. 6.

титовыхъ иглокъ. *Плагиоклазъ*—въ видѣ рѣдкихъ кристаллическихъ зеренъ, представляющихъ полисинтетическіе двойники, которые прекрасно видны въ поляризованномъ свѣтѣ. Выбитыя изъ болѣе крупнозернистыхъ образцовъ спайныя пластинки и вырѣзки изъ шлифовъ обоихъ полевыхъ шпатовъ подвергнуты были дѣйствию кремнефтористоводородной кислоты. На ортоклазѣ получены были отличные кубическіе кристаллики (отдѣльные и сросшіеся между собою) кремнефтористаго калия ($K_2 Si F_6 = K Si F_3$) и никакихъ другихъ кремнефтористыхъ металловъ не было видно. Очевидно, мы имѣемъ здѣсь рѣдко чистый калистый полевой шпатъ. При обработкѣ тѣмъ же реактивомъ плагиоклаза, получено было въ полѣ микроскопа подавляющее количество гексагональныхъ призматическихъ кристалликовъ кремнефтористаго натрія ($Na_2 Si F_6 = Na Si F_3$) и незначительную примѣсь характерныхъ веретенообразныхъ кристалликовъ, принадлежащихъ кремнефтористому кальцію ($Ca Si F_6$). Изъ этого опыта можно было сдѣлать заключеніе, что изслѣдованный плагиоклазъ стоитъ ближе къ альбиту (натровому плагиоклазу) и отличается отъ олигоклаза малымъ содержаніемъ извести. *Темнобурая* или даже *черная слюда* сильно поглощаетъ свѣтъ при одномъ нижнемъ николѣ, если разсматривать разрѣзы слюды, параллельные спайности, т. е. оР. Когда разрѣзъ слюды въ шлифѣ приходится косвенно къ спайности, тогда получается зеленоватое окрашиваніе. Во всѣхъ почти препаратахъ изъ описываемаго гранитита по окраинамъ біотитъ потерпѣлъ превращеніе въ *хлоритъ*, который является въ видѣ волокнистой массы, свѣтло-буровато-желтаго и зеленаго цвѣтовъ, отличающейся агрегативной поляризацией. Въ этихъ мѣстахъ препарата видны черныя (совершенно непрозрачныя) зерна магнетита и рядомъ гематитъ, въ видѣ красной зернистой массы. Кипяченіемъ препарата въ соляной кислотѣ уничтожились желтовато-зеленый минералъ (хлоритъ), магнетитъ и безводная окись желѣза. *Кварцъ*, составляющій существенную часть породы, является въ видѣ водянопрозрачныхъ неправильныхъ зеренъ, съ рѣдкими жидкихъ включеній. Во многихъ кварцевыхъ зернахъ находятся длинныя, часто поломавыя на куски гексагональныя призмочки безцвѣтнаго апатита. Въ нѣкоторыхъ зернахъ кварца, при

увеличеніи въ 450 разъ, я открылъ замѣчательно правильныя кристаллическія включенія (таб. IV, фиг. 2), имѣющія зеленоватый цвѣтъ и принадлежащія, по всему вѣроятію, *эпидоту (нистациту)*. Кристаллическія очертанія въ различныхъ разрѣзахъ показываютъ моноклинической характеръ. Полученный фотографически разрѣзь самаго большаго микроскопическаго кристаллика, сидящаго на апатитовой иглѣ, вѣроятнѣе всего, прошелъ черезъ $M \infty P$ (001), $T \infty P \frac{1}{\infty}(100)$ и $r \infty P \infty(101)$, т. е. въ ортодіагональномъ поясѣ ($oP : \infty P \frac{1}{\infty}$). Размѣры кристаллика оказались; въ длину 0,24 мм. и въ ширину—0,15 мм. Измѣренные мною подъ микроскопомъ (съ гониометрическимъ приспособленіемъ), ребровые углы, допустивъ приведенное выше обозначеніе плоскостей, дали слѣдующіе результаты:— $M:r = 117^{\circ}30'$, $T:r = 132^{\circ}$ и $T:M = 111^{\circ}15'$. Полученныя угловыя величины немного не согласны съ приводимыми для макроскопическихъ кристалловъ эпидота (нистацита); именно у *Rosenbusch'a* (*Physiogr. d. Miner. 2^{te} Aufl. 1885. s. 495*) и *Циркеля (Zirkel-Naumann, Elem. d. Miner. 1885. s. 574)* мы находимъ $M:r = 116^{\circ}$, $T:r = 128^{\circ}$ и $T:M = 115^{\circ}$. Эта разниця могла у меня получиться, отъ несовершенной точности микрогониометрическихъ измѣреній, а также отъ случайнаго характера разрѣза, не вполне параллельнаго $\infty P \frac{1}{\infty}$. Кромѣ этого микрокристаллика, въ томъ же кварцевомъ зернѣ, при томъ же увеличеніи микроскопа, наблюдаются мелкіе ромбическіе разрѣзсы того же минерала, очевидно разрѣзаннаго при шлифованіи въ другомъ направленіи. Цвѣтъ описанныхъ включеній блѣдно- и даже густо-зеленый; они просвѣчиваютъ и обладаютъ плеохроизмомъ (при поворачиваніи одного николя въ поляризаціонномъ микроскопѣ, зеленый цвѣтъ смѣнялся желтоватымъ). Розенбушъ (*ibid. 149*) утверждаетъ, что эпидотъ въ метаморфическихъ гнейсахъ составляетъ самое обыкновенное включеніе. По моимъ изслѣдованіямъ надъ гранито-гнейсами береговъ Дибра и Бердянско-Маріупольскаго плато, эпидотъ является вторичнымъ продуктомъ превращенія (метаморфоза) съ одной стороны силикатовыхъ минераловъ желѣзисто-магнезистой группы, наприм., роговой обманки и біотита, при ихъ хлоритизаціи, а съ другой стороны—содержащихъ известъ плагиоклазовъ (наприм., олигоклаза) въ гранититахъ и гнейсахъ. Это показываетъ любой

микроскопическій препаратъ изъ названныхъ породъ съ береговъ Днѣпра въ Екатеринославской губерніи. Въ кремнечутскомъ гранититѣ процессы хлоритизаціи и эпидотизаціи выразились въ болѣе слабой степени, нежели въ екатеринославскихъ гранито-гнейсахъ. Здѣсь мы видимъ біотитъ, хлоритизированный лишь мѣстами, съ побочными продуктами измѣщенія, магнетитомъ и окисью желѣза. Эпидотъ вѣроятно образовался тутъ на счетъ матеріала плагіоклаза, нѣкоторыя зерна котораго обращены въ эпидотовую микроскопически—зернистую массу. Описанное кристаллическое включеніе эпидота въ кварцъ облекаетъ апатитовую иголку (самый древній минераль въ породѣ) и само было захвачено при кристаллизаціи кварца, который долженъ быть признанъ *вторичнымъ*. Это наблюденіе наводитъ на мысль, что въ нашихъ гранито-гнейсахъ не всѣ кварцевыя зерна одипаковаго и одновременнаго происхожденія; нужно различать кварцъ первичный отъ кварца вторичнаго.

в) *Красный гнейсовидный гранититъ изъ срединъ городской каменоломни въ Кремнечуть*. Образцы были взяты изъ мѣста сопряженія гранитита съ прорѣзывающею его жилою крупно-кристаллическаго пегматита¹⁾. Этотъ гранититъ представляетъ переходъ къ гнейсу: для невооруженнаго глаза, среднезернистая и мѣстами только мелкозернистая масса его состоитъ изъ смѣси четырехъ минераловъ, играющихъ существенную роль въ составѣ породы. Преобладаніе въ породѣ принадлежитъ розовому или красному *ортотлазу*, зерна котораго кажутся неправильно обломанными и плотно соединенными съ другими минеральными элементами. При разбиваніи кусковъ породы рѣдко удается замѣчать ровныя плоскости, соотвѣтствующія той или другой спайности. Къ ортотлазу примѣшанъ совершенно бѣлый *плагіоклазъ*, на которомъ, напротивъ, встрѣчаются гладкія спайныя плоскости, чаще параллельныя ОР, гдѣ съ душой можно наблюдать параллельныя штрихи, зависящіе отъ правильнаго сложно-двойниковаго сростанія пластичатыхъ иедѣлимыхъ по альбитовому закону (двойниковая плоскость параллельно брахипинакoidу). Спай-

¹⁾ См. стр. 82, рис. 7.

ность, очень совершенная по ∞P_{∞} , какъ непокрытая параллельными бороздками, можетъ быть легко приписана ортоклазовому подѣлимому. *Кварцъ* является въ видѣ стекловатыхъ округленныхъ зеренъ съ маслянистымъ блескомъ. *Слюда* черная, въ видѣ равномерныхъ чешуекъ, обладающихъ весьма совершенною спайностью по одному направленію ($\parallel OP$). Въ образцахъ этого гранитита, выбитыхъ близъ трещинъ, параллельныхъ жилъ пегматита, черная слюда измѣнена и получила зеленоватое, а мѣстами красное бурое окрашиваніе. Первое зависитъ отъ превращенія магнезіальной слюды въ хлоритъ, а второе — отъ освобожденія окиси желѣза при разложеніи слюды. Микроскопическое изслѣдованіе шлифовъ изъ краснаго гнейсовиднаго гранита показало, что онъ представляетъ смѣсь, почти въ равномъ количествѣ *ортоклаза* и *плагіоклаза*, *кварца* и *темнобурой слюды*, расположившейся на границахъ кристаллическихъ зеренъ другихъ элементовъ породы. *Ортоклазъ* мутный и часто окрашенъ окисью желѣза. *Плагіоклазъ* также довольно сильно измѣненъ, но на немъ всегда можно наблюдать полисинтетически-двойниковую полосность въ обыкновенномъ свѣтѣ—въ видѣ неокрашенныхъ прямыхъ параллельныхъ полосокъ, а въ параллельно-поляризованномъ—въ видѣ разноцвѣтныхъ прямыхъ параллельныхъ полосъ, интерференціонное окрашиваніе которыхъ одинаково черезъ одну полоску. *Плагіоклазъ* часто сростается правильно съ ортоклазомъ, въ видѣ микропертигита, при чемъ ∞P_{∞} плагіоклаза параллеленъ ∞P_{∞} ортоклаза (таб. IV, фиг. 3). Такое микропертитовое сращеніе двухъ полевыхъ шпатовъ видно у *Rosenbusch'a* (Mikrosk. Physiogr. d. petrographisch wichtig. Miner. 1885. 2^{te} Aufl. XXIV f. 4 (Phototypie)). *Кварцъ* всегда болѣе прозраченъ, нежели полевые шпаты, хотя мѣстами пересѣченъ множествомъ рядовъ жидкихъ включеній и трещинами, наполненными затекшею туда красною окисью желѣза. Безцвѣтные, прозрачные микролиты, въ видѣ длинныхъ призмъ съ округленными концами, принадлежатъ апатиту. *Слюда* въ видѣ оборванныхъ (какъ-бы выгрызанныхъ) по краямъ листочковъ бурого цвѣта. Зернистая красная окись желѣза тѣсно связана съ очертаніями біотитовыхъ листковъ, сильно измѣнившихся въ хлоритъ.

Реакція Божидкаго показала, что плагіоклазъ ближе всего стоитъ къ *олтоклазу*, по относительному количеству кристалликовъ NaSiFl_3 и CaSiFl_6 .

с) *Спрый мейсовидный гранититъ*, взятый изъ юго-западнаго конца городской каменоломни въ Кременчугъ. Эта порода мѣстами, какъ въ направленіи наслоенія, такъ и перпендикулярно къ нему, переходитъ въ типичный *біотитовый мейсъ*, вслѣдствіе параллельнаго рядоваго расположенія не только слюды, но другихъ составныхъ частей. Общее впечатлѣніе производитъ какъ гранито-гнейсъ. Подъ микроскопомъ *ортоклазъ* оказался значительно свѣтлѣе, чѣмъ въ красномъ гнейсовидномъ гранититѣ; онъ показываетъ часто пертитовое строеніе, но является проросшимъ неправильными партіями плагіоклаза, представляющими ориентированные сростки многократныхъ (полисинтетическихъ) двойниковъ параллельно $\infty P \infty$ ортоклаза. Эти вростки плагіоклаза въ ортоклазѣ представляютъ красивую картину въ полномъ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ. Затѣмъ самыми частыми включеніями въ ортоклазѣ служатъ апатитъ и біотитъ. На нѣкоторыхъ, мѣлѣе измѣненныхъ партіяхъ ортоклаза наблюдаются трещинки основной и клинодиагональной спайностей, пересѣкающіяся подъ угломъ 90° . *Плагіоклазъ* въ самостоятельныхъ обломкахъ двойниковыхъ штоковъ хорошо отличается отъ ортоклаза въ полномъ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ чередующимися разноцвѣтными, совершенно прямыми параллельными полосками, соответствующими сросткамъ въ полисинтетической двойникъ пластинкамъ триклиническаго полеваго шпата (таб. IV, фиг. 4). *Кварцъ* подъ микроскопомъ представляется въ видѣ водянисто-прозрачныхъ зеренъ, съ цѣлыми поясами жидкихъ включеній, съ безцвѣтными микролитами апатита, съ черными непрозрачными волосовидными включеніями и блѣднозелеными неправильными чешуйками слюды. Въ кварцѣ попадаются микролиты блѣдно-буровато-зеленаго цвѣта, весьма правильнаго вида (ромбы, вытнутые шестиугольники), сходные съ описанными въ образцахъ *a* (эпидотъ). *Біотитъ* въ основныхъ разрѣзахъ совершенно темный, а въ косыхъ и перпендикулярныхъ къ OP разрѣзахъ—желтобурого и зеленоватаго цвѣта. Въ сходящемся поляризованномъ свѣтѣ черный крестъ, при

вращеніи пластинки, едва распадается на 2 гиперболы, что указывает на чрезвычайно малый угол оптических осей. При поворачиваніи поляризатора, съ удаленіемъ анализатора, слюда въ разрѣзахъ косыхъ и перпендикулярныхъ къ спайности, мѣллетъ живо желтобурое окрашиваніе въ темпозеленое (сильный плеохроизмъ). Пластинчатое строеніе и въ высшей степени совершенная спайность (\parallel ОР) не оставляютъ сомнѣній, что это слюда, а не роговая обманка. Микрохимическія изслѣдованія подтвердили опредѣленія составныхъ частей. Тонкія пластинки чистаго моноклиническаго полеваго шпата, при дѣйствіи H Si F_6 , покрывались множествомъ крупныхъ и мелкихъ кубиковъ кремнефтористаго калия, что свойственно только калистому полевому шпату (ортоклазу). Съ большимъ трудомъ изодированныя, достаточныхъ размѣровъ, тонкія пластинки плагиоклаза, подвергнутыя дѣйствію того же реактива, дали множество мельчайшихъ шестистороннихъ короткихъ призмъ и шестиугольниковъ, принадлежащихъ $\text{Na}_2 \text{Si F}_6$, почти въ равномъ объемѣ съ пучками веретенообразныхъ, значительно болѣе крупныхъ, кристаллитовъ кремнефтористаго кальція. Плагиоклазы, слѣдовательно, въ этомъ гранитѣ приближаются къ *олгоклазу* (стоитъ между олигоклазомъ и андезиномъ). Темпобурая слюда, при обработкѣ кремнефтористоводородной кислотой, оказалась магнезисто-железистой, потому что покрылась кристалликами, представлявшими комбинаціи ромбоэдрическихъ формъ, свойственныхъ кремнефтористымъ магнію и желѣзу.

β) *Титиный (біотитовый) гранититъ.*

1) *Красный гранититъ между м. Старымъ Орликомъ и х. Кабаковымъ, на лѣвомъ берегу Днѣпра.* Слоистый красный гранититъ изъ этого мѣстонахожденія представляетъ среднезернистую смѣсь полевыхъ шпатовъ, кварца и черной слюды. Изъ полевыхъ шпатовъ преобладаетъ моноклинической (*ортоклазы*) мяскокраснаго цвѣта; въ меньшемъ количествѣ примѣшанъ блѣдножелтаго или бѣловатаго цвѣта триклинической полевой шпаты (*плагиоклазы*), отличающійся параллельною штриховатостью, замѣтною даже простому глазу. *Кварцъ* въ меньшемъ количествѣ, сравнительно съ ортоклазомъ, разсѣянъ въ породѣ, въ видѣ угловатыхъ, а иногда округленныхъ зеренъ

матового цвѣта и съ маслянистымъ блескомъ. Кварцъ никогда не является вросшимъ въ другіе минералы. Черная слюда разбросана въ породѣ мелкими листочками или листоватыми агрегатами. Составъ гранитита оказался таковымъ и при изслѣдованіи приготовленныхъ изъ него тонкихъ отшлифованныхъ пластинокъ подъ микроскопомъ. При увеличеніи въ 140 разъ (Гартнакъ), неправильныя кристаллическія зерна *ортоклаза* кажутся совершенно тусклыми отъ зернистой мути, происшедшей влѣдствіе разложенія его (каолинизация), и окрашиванія безводною и водною окисью желѣза. Кромѣ того, въ немъ замѣтны безцвѣтные, прозрачныя, чрезвычайно тонкіе, длинно-призматическіе микролиты, природу которыхъ нельзя было опредѣлить по малымъ размѣрамъ, но они ближе всего подходятъ къ апатитовымъ включениямъ, которыя были испытаны микрохимически въ гнейсовыхъ гранититахъ. *Плагиоклазъ*, отличаясь отъ ортоклаза въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ различнымъ окрашиваніемъ полисинтетически-двойниковыхъ пластинокъ, перѣдко показываетъ выклиниваніе и гребневидное сростаніе послѣднихъ; подобно тому, какъ это наблюдалъ *Унгерн-Штернбергъ* въ плагиоклазѣ финляндскаго рапакиви¹⁾. *Кварцъ* въ шлифахъ также является въ видѣ неправильно ограниченныхъ зеренъ, водянисто-прозрачныхъ и пересѣченныхъ рядами или цѣлыми слоями микроскопическихъ полостей, наполненныхъ жидкостью, въ которой при большихъ увеличеніяхъ наблюдается очень часто газовый пузырекъ. Кварцъ, кромѣ того, переполненъ волосовидными, черными и непрозрачными (въ видѣ тончайшихъ штриховъ) включениями, природу которыхъ нельзя было опредѣлить ближе. *Vogelsang* (Z. d. d. geol. Ges. XXIV. 1872. S. 529) и *Zirkel* (Geolog. explor. 40th paral., v. VI. p. 12) называютъ такіа черныя непрозрачныя включения *опацитомъ*, который можетъ быть магнетитъ, титанистый желѣзнякъ, графитъ и наконецъ какой-нибудь черный силикатъ. Циркель полагаетъ, что это тончайшія пластиночки, поставленныя на ребро въ разрѣзахъ заключающихъ ихъ минераловъ (l. cit. p. 45). *Hawes*, на основаніи наблюдавшихся переходовъ такихъ волосовидныхъ черныхъ включеній въ большія педфлиммы, признаетъ въ нихъ *рутилъ* (*ниринъ*, TiO_2), а непрозрачность объ-

¹⁾ *Ungern-Sternberg*, Rapakiwi-Granit. 1882. Inaug. Diss. S. 18.

исплетъ незначительнымъ діаметромъ. Аналитически впрочемъ это недоказано. Рѣже въ кварцѣ встрѣчаются совершенно прозрачныя, безцвѣтныя включенія, въ видѣ вытянутыхъ и круглыхъ капель или въ видѣ тѣлъ съ нѣкоторою правильностью въ очертаніяхъ; они относятся къ поляризованному свѣту, какъ тѣла двупреломлющія (анизотропныя). *Кальковский* считаетъ ихъ кварцевыми включеніями въ кварцевыхъ зернахъ¹⁾. Нѣкоторыя кварцевыя зерна являются какъ-бы раздавленными и представляютъ агрегатъ болѣе мелкихъ зеренъ, представляющихъ различное окрашиваніе въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ (агрегативная поляризація). Полосы жидкихъ включеній въ этихъ агрегативныхъ зернахъ прерываются ограниченіемъ каждаго входящаго въ агрегатъ зерна, производя впечатлѣніе, какъ-будто передъ наблюдателемъ находятся обломки кристаллическаго минерала, а не минералъ, кристаллизовавшійся среди другихъ составныхъ частей породы. Черная слюда—*биотитъ*, въ видѣ пластинокъ съ оборванными неправильно краями, то темный совершенно, то просвѣчивающій бурнымъ цвѣтомъ; слюда помѣщается между зернами полевого шпата и кварца, разграничивая ихъ между собою. Микрооптическія опредѣленія были провѣрены микрохимическими способами.

2) *Грубослоистый сѣрый гранититъ изъ хут. Тахтаева (лѣвый берегъ Днѣпра)*. Среднезернистый сѣрый гранититъ, господствующая порода въ мѣсторожденіи, представляетъ равномерную и равнотернистую смѣсь свѣтлорозоваго и блѣдножелтоваго (или почти бѣлаго) полевыхъ шпатовъ и безцвѣтнаго кварца съ маслянистымъ блескомъ. Совершенно черная слюда уступаетъ въ количественномъ отношеніи другимъ элементамъ породы. Бѣлый полевой шпатъ подъ луной обнаруживаетъ правильную параллельную двойниковую штриховатость. Подъ микроскопомъ шлифы изъ этой породы обнаруживаютъ присутствіе ортоклаза и плагиоклаза въ равныхъ количествахъ. Въ *ортоклазовыхъ* зернахъ, болѣе свѣжихъ, нежели въ гранититахъ, описанныхъ выше, замѣтны трещинки спайности по двумъ направленіямъ, пересѣкающимся подъ угломъ въ 90°. Нерѣдко ортоклазъ мутный отъ каолина, происшедшаго вслѣдствіе его разложенія; въ видѣ включеній въ

¹⁾ *Kalkowsky. Elem. d. Lithologie. 1886. S. 159.*

немъ встрѣчаются безцвѣтные длинно-призматическіе микролиты апатита и совершенно непрозрачныя, черныя зерна опациа (магнетита?). Въ поляризованномъ свѣтѣ однородное слабое интерференціонное окрашиваніе. *Плагиоклазъ* вообще свѣжѣ ортоклаза и содержитъ лишь включенія біотита и безцвѣтныя зерна энидота, изъ которыхъ послѣднія образовались на счетъ матеріала плагиоклаза; онъ является въ сложныхъ двойниковыхъ сросткахъ, чѣмъ и отличается въ поляризованномъ свѣтѣ отъ ортоклаза. Направленіе затемнѣнія въ поляризованномъ свѣтѣ почти совпадаютъ съ двойниковою плоскостью по альбитовому закону (плоскость сростанія $\parallel \infty P\bar{\infty}$), что бываетъ только у *оміоклаза*. Рядомъ съ зернами ортоклаза очень рѣдко попадаются зерна микроклина, характеризующіеся особенной прямоугольной сѣткою разноцвѣтныхъ полосокъ въ поляризованномъ свѣтѣ. *Чермакъ* считаетъ такую сѣтку слѣдствіемъ ориентированнаго сростанія пластинокъ микроклина, параллельныхъ съ одной стороны $\infty P\bar{\infty}$, а съ другой $\infty P\infty$; сѣтка получается на oP и особенно ярко выступаетъ при изслѣдованіи въ поляризованномъ свѣтѣ (*Tschermak. Lehrb. d. Miner. S. 457*). *Кварцъ* подъ микроскопомъ представляется въ видѣ прозрачныхъ, округленныхъ или угловатыхъ зеренъ, въ которыхъ находится много довольно крупныхъ жидкихъ включеній съ газовымъ пузырькомъ; мелкія поры съ жидкостью располагаются по одной линіи въ рядъ, или же по плоскости. Въ этомъ кварцѣ я также наблюдалъ волосовидныя прямые, черныя и совершенно непрозрачныя микролиты, такіе же, какъ и въ описанныхъ выше гранититахъ, и кромѣ того весьма тонкія, нѣжныя, безцвѣтныя и прозрачныя призмочки апатита. При скрещенныхъ поляризаторѣ и анализаторѣ получаютъ яркіе поляризаціонные цвѣта. *Біотитъ* темно-желто-бураго цвѣта, съ листоватымъ строеніемъ, сильно поглощаетъ проходящій свѣтъ на плоскостяхъ совершенной спайности и отличается рѣзкимъ плеохроизмомъ. Во многихъ мѣстахъ замѣчается измѣненіе біотита въ зеленовато-желтое волокнистое и зеленоватое аморфное (собственно зернистое) вещество *хлорита*. Волокнистый хлоритъ отличается агрегативною поляризаціей. Кипяченіе въ соляной кислотѣ шлифа удалило аморфное и отчасти волокнистое хлоритовое вещество. Хло-

рить здѣсь произошелъ, какъ вторичный продуктъ, на счетъ разложенія біотита. Общее расположеніе описанныхъ составныхъ частей таково, что ортоклазъ (изрѣдка микроклины) и плагіоклазъ представляются въ видѣ обломанныхъ кристалловъ, а кварцъ—въ видѣ округленныхъ зеренъ; пространства между этими составными частями заняты отчасти біотитомъ, а отчасти происшедшимъ изъ него хлоритомъ. Выдѣленные спайныя пластинки ортоклаза давали, при дѣйствіи $\text{H}\text{Si}\text{F}_6$, преобладаніе кубическихъ кристалликовъ кремнефтористаго калия. Плагіоклазъ, отъ дѣйствія той же кислоты, покрылся мелкими гексагональными призмочками (въ комбинаціи съ OP или съ P) $\text{Na}_2\text{Si}\text{F}_6$ и пучками игольчатыхъ и веретенообразныхъ (моноклиническихъ) кристаллическихъ недѣлимыхъ кремнефтористаго кальція¹⁾. Для контроля употреблена была слабая сѣрная кислота, которая разложила кремнефтористыя соединенія; на мѣстѣ послѣднихъ получились звѣздчатые пучки тончайшихъ длиннопризматическихъ кристалликовъ гипса. Плагіоклазъ далъ большее количество $\text{Na}_2\text{Si}\text{F}_6$ сравнительно съ CaSiF_6 ; поэтому нужно считать этотъ плагіоклазъ за *олтоклазъ*. Это подтвердилось и желтымъ окрашиваніемъ пламени бунзеновской газовой горѣлки, при введеніи въ него тонкаго осколка этого плагіоклаза, по способу Счабо. Микрохимическія реакціи показали также, что *черная слюда* въ тахтаевскомъ гранититѣ—есть *біотитъ*.

3) *Розовый гранититъ изъ м. Колеберды, на львовомъ берегу Днѣпра*. Этотъ гранититъ показываетъ только мѣстами переходъ въ гнейсовый гранититъ (гранито-гнейсъ), вслѣдствіе параллельнаго ориентированія листочковъ слюды; вообще же рядоваго расположенія частицъ слюды не наблюдается. Простымъ глазомъ замѣтно въ немъ преобладаніе свѣтлокраснаго или желтоватобѣлаго полеваго шпата въ смѣси съ округленными зернами стекловатаго кварца. Черная слюда большею частію разсѣяна въ безпорядкѣ и въ этомъ случаѣ свѣжѣе и сохраняетъ свой нормальный цвѣтъ; тамъ же, гдѣ листочки этого минерала принимаютъ почти параллельное расположеніе, слюда показываетъ перемѣну своего цвѣта въ зеленоватый и золотистобурый. Микроскопическій анализъ шлифовъ изъ

¹⁾ См. микрофотограмму у Rosenbusch'a (Physiogr. d. Miner. 1885. Taf. XII. f. 4).

этого гранитита обнаружилъ присутствіе слѣдующихъ минераловъ: ортоклаза (съ примѣсью микролина) и плагиоклаза, въ значительно меньшемъ количествѣ, затѣмъ въ такомъ же количествѣ, какъ ортоклазъ, являются прозрачныя зерна кварца и чешуйки сильно измѣненной темнотой слюды. Полевые шпаты и кварцъ представляются въ видѣ болѣею частію округленныхъ, крупныхъ, кристаллическихъ зеренъ равномерной величины. Эти крупныя зерна отдѣлены другъ отъ друга мелкозернистою равномерною смѣсью кварца и ортоклаза подобно тому, какъ это показано на изображеніи препарата изъ микрогранулита Luzy (Saône et Loire) у *Fouqué* и *Lévy* (Min. minérog. Pl. X. f. 1), только кварцъ на моихъ препаратахъ не имѣетъ такихъ правильныхъ очертаній. Плагиоклазъ вообще во всей породѣ и въ особенности въ мѣстахъ соприкосновенія съ бурой слюдой сильно измѣненъ, мутный и окруженъ желтоватыми прозрачными зернами другого минерала, который проникаетъ и въ самый плагиоклазъ. Ортоклазъ, при увеличеніи въ 450 разъ (Гартн.), показываетъ пятна зернистой массы, которая дѣлаетъ минералъ тусклымъ при меньшихъ увеличеніяхъ; въ немъ находится множество безцвѣтныхъ прозрачныхъ микролитовъ, изъ коихъ одни, удлиненно-призматическіе съ округленными концами, по всему вѣроятію, принадлежатъ апатиту, другіе, несовсѣмъ правильные, а иногда округленные, по яркому окрашиванію въ поляризованномъ свѣтѣ, должны принадлежать кварцу. Мѣстами являются включенія біотита и зеленого хлоритоваго вещества. По трещинамъ затекла водная окись желѣза бурога цвѣта, но рядомъ встрѣчается въ ортоклазѣ и красная безводная окись желѣза, связанная съ черными непрозрачными зернами магнетита, изъ которыхъ она произошла. Кварцъ стеклянноподобный, содержитъ массу жидкихъ включеній, расположенныхъ поясами. Изъ твердыхъ включеній попадаютъ только безцвѣтные прозрачные микролиты апатита, но несравненно рѣже, чѣмъ въ ортоклазѣ. Микролинъ не составляетъ существенной части породы и является изрѣдка отдѣльными небольшими партіями, болѣею частію интимно связанными съ ортоклазомъ и обнаруживаемыми въ поляризованномъ свѣтѣ характерной разноцвѣтной сѣткой, зависящей отъ двойниковаго сростанія пластинокъ по двумъ почти пря-

моугольнымъ направлѣніемъ¹⁾. *Плагиоклазъ*, въ меньшемъ количествѣ, сравнительно съ ортоклазомъ, прекрасно видѣнъ въ поляризованномъ свѣтѣ, представляя широкіе полисинтетическіе двойниковые сростки. *Плагиоклазъ* (таб. III, фиг. 6), на границѣ съ *біотитомъ*, потерпѣлъ, какъ и этотъ послѣдній, превращеніе; онъ показываетъ переходъ въ агрегатъ прозрачныхъ желтоватыхъ зеренъ, обнаруживающихъ замѣтный плеохроизмъ (при одномъ николѣ) и обладающихъ сильнымъ двойнымъ лучепреломленіемъ, вслѣдствіе чего происходитъ живая игра поляризаціонныхъ цвѣтовъ при скрещенныхъ никелевыхъ призмахъ. Продолжительное кипяченіе препарата въ крѣпкой соляной кислотѣ не измѣнило свойствъ этого минерала, который нужно считать эпидотомъ. Эпидотъ, судя по отношенію къ *плагиоклазу* и черной слюдѣ, составляетъ вторичный продуктъ измѣненія этихъ минераловъ. Онъ находится на границѣ обоихъ минераловъ, гдѣ они наиболѣе разложились. Въ особенности очевидна картина метаморфоза (эпидотизаціи) *плагиоклаза*; этотъ послѣдній въ нѣкоторыхъ участкахъ замѣщенъ эпидотовыми зернами. *Плагиоклазъ* доставилъ CaO, *біотитъ*—Fe₂O₃ и Al₂O₃, а SiO₂ взята изъ обоихъ минераловъ для образованія эпидота, формула котораго: $4\text{CaO} + 3 \left. \begin{matrix} \text{Al}_2 \\ \text{Fe}_2 \end{matrix} \right\} \text{O}_3 + 6\text{SiO}_2, \text{H}_2\text{O}$.

Біотитъ—темнобураго цвѣта пластинчатый минераль, обнаруживающій сильную степень разложенія. Чешуйки его окружены желтобурнымъ веществомъ — гидратомъ окиси желѣза; въ другихъ мѣстахъ наблюдаются зернистыя скопленія и сплошныя полосы красной безводной окиси желѣза (гематита). Очевидно, эти желѣзные окислы произошли вслѣдствіе разложенія темнобурой слюды. На мѣстѣ послѣдняго минерала остался желтоватозеленый агрегатъ веретенообразныхъ кристаллитовъ, принадлежащихъ *хлориту* по всемъ оптическимъ свойствамъ и микрохимическимъ реакціямъ. Свѣжіе минералы этой породы также подвергались для контроля химическимъ испытаніямъ подъ микроскопомъ.

4) *Гранититъ розоваго цвѣта изъ Редутскихъ хуторовъ*. Зерно гранитита довольно мелкое; въ породѣ подъ лупой можно видѣть

¹⁾ См. микрофотограмму у *Rosenbusch'a* (Physiogr. d. Min. 1885. Taf. XXV. f. 1).

слѣдующія составныя части, расположенныя въ уменьшающемся количествѣ: мутный желтовато-красный ортоклазъ, прозрачный кварцъ, темнубурая слюда и довольно прозрачный безцвѣтный плагиоклазъ, съ прямыми параллельными бороздками на гладкихъ спайныхъ поверхностяхъ. Изученіе микроскопическихъ препаратовъ въ поляризованномъ свѣтѣ показало присутствіе ортоклаза, кварца и изобиліе бурой слюды; въ меньшемъ количествѣ находится зерна плагиоклаза и кромѣ того, изрѣдка съ бурой слюдой сростается роговая обманка, въ видѣ вытянутыхъ призмачекъ, отличающихся плеохроизмомъ. Особенности отдѣльныхъ минераловъ слѣдующія: ортоклазъ, при слабыхъ увеличеніяхъ микроскопа, представляется въ видѣ мутныхъ кристаллическихъ зеренъ, обращенныхъ (въ тонкихъ препаратахъ) въ желтоватый цвѣтъ водною окисью желѣза, происшедшею отъ разложенія сосѣдняго біотита, такъ-какъ въ ортоклазѣ не было замѣчено ни гематита, ни магнетита, отъ разложенія коихъ могла-бы произойти водная окись желѣза. Связь окрашиванія ортоклаза съ разложеніемъ біотита въ данномъ случаѣ подтверждается картиной, представляемой шлифомъ подъ микроскопомъ. Внутри кристалловъ ортоклаза находится еще, въ видѣ облачности, бѣловатая муть или пыль, которая при сильныхъ увеличеніяхъ (не менѣе 900 разъ), представляетъ агрегатъ тончайшихъ зеренъ и иѣжныхъ чешуекъ. Вообще зернистое вещество остается индифферентнымъ къ поляризованному свѣту, происходитъ несомнѣнно отъ разложенія ортоклаза и составляетъ каолинъ, но иѣжныя чешуйки безцвѣтны, прозрачны и ярко окрашиваются въ поляризованномъ свѣтѣ и по своему пластинчатому виду напоминаютъ бѣлую калистую слюду. Такъ-какъ измѣненія ортоклаза въ гранитахъ выражаются съ одной стороны—въ каолинизации, а съ другой—въ образованіи калистой слюды, то я полагаю, что въ иѣжной каолиновой массѣ заключаются именно мельчайшіе листочки московита, такъ-какъ я въ другихъ мѣсто-рожденіяхъ гранита, на крупныхъ кристаллахъ ортоклаза, наблюдалъ, такъ-сказать, постепенныя фазы развитія листочковъ бѣлой калистой слюды на счетъ вывѣтривающагося ортоклаза¹⁾. Кромѣ

¹⁾ Напр., бѣлый ортоклазъ изъ гематита въ колоніи Розенфельдъ. Верх. у. содержитъ такую же бѣлую каолиновую муть съ иѣжными чешуйками москови-

описанной мути, въ ортоклазѣ встрѣчаются и другія, довольно крупныя, постороннія твердыя включешя, изъ которыхъ бросаются въ глаза прозрачныя, безцвѣтныя длинныя (иногда болѣе 1 мм.) гексагональныя призмочки апатита съ шестиугольными поперечными разрѣзами, остающимися темными въ полномъ параллельномъ поляризованномъ свѣтѣ; затѣмъ особенно интересны короткія и толстыя призмочки (съ квадратными поперечными разрѣзами), которыя были изслѣдованы мною въ другихъ гранититахъ и опредѣлены за *цирконъ* (см. гранититъ изъ Садовой). Иногда въ ортоклазѣ мелкія включенія располагаются правильными параллельными рядами, такъ-что подъ лупой эти ряды кажутся какъ-бы двойниковой шлиховатостью; но, при ближайшемъ изслѣдованіи подъ микроскопомъ, зерна оказываются принадлежащими простому недѣлимому ортоклазу. Иногда водная окись желѣза, располагаясь по трещинамъ какой-нибудь спайности (основной или клинодиагональной), вызываетъ подъ микроскопомъ такое же явленіе. Другой полевой шпатъ этого гранитита, *плагіоклазъ*, легко узнается при скрещенныхъ николяхъ въ поляризаціонномъ микроскопѣ; онъ въ этомъ гранититѣ рѣже встрѣчается, нежели въ другихъ мѣсторожденіяхъ. Опредѣленіе направленія затемнѣнія и микрохимическая реакція по методу Божицкаго доказываютъ присутствіе патровоизвестковаго полеваго шпата, близкаго къ *оміоклазу*. *Кварцъ* является въ породѣ въ видѣ водянисто-прозрачныхъ неправильныхъ зеренъ, пересѣкаемыхъ рядами жидкихъ включеній различныхъ размѣровъ и формъ. Изъ твердыхъ включеній въ немъ много безцвѣтныхъ прозрачныхъ, тонкихъ и длинныхъ гексагонально-призматическихъ микрокристалловъ *apatита*, достигающихъ длины иногда болѣе миллиметра. Рядомъ находятся, какъ и въ ортоклазѣ, но въ большемъ количествѣ, короткія широкія призмочки съ округленными или пирамидальными концами и съ квадратнымъ поперечнымъ разрѣзомъ, которыя, по изслѣдованіямъ на другихъ гранититахъ, я отношу къ *цирконамъ*. Кромѣ того, въ кварцѣ нерѣдко попадаются отдѣльные обрывки біотита. Зерна кварца иногда представляютъ мозаичное окрашиваніе въ поляризованномъ свѣтѣ, который въ большихъ листочкахъ прорѣзываетъ кристаллы по спайнымъ трещинамъ. Въ каолинѣ изъ пегматита всегда почти есть листочки калистой слюды.

тѣ, указывающее на различное ориентированіе отдѣльныхъ частицъ, составляющихъ зерно. Эта агрегативная поляризація сходна съ поляризаціонной картиной кварцита. *Біотитъ* въ обыкновенномъ свѣтѣ подъ микроскопомъ въ видѣ бурыхъ пластинокъ съ оборванными неправильно краями; на тонкихъ краяхъ просвѣчиваетъ зеленымъ свѣтомъ. Но чаще біотитъ представляется на границахъ превращеннымъ въ агрегатъ волокнистыхъ и веретенообразныхъ тѣлецъ желтовато-зеленаго цвѣта (хлоритизація); рядомъ видѣлилась водная окись желѣза, которая замѣтно проникаетъ въ трещины другихъ минераловъ. Свѣжій біотитъ въ разрѣзахъ, параллельныхъ самой совершенной спайности (ОР), сильно поглощаетъ свѣтъ и кажется чернымъ. Въ связи съ біотитомъ попадается спорадически роговая обманка въ видѣ отдѣльныхъ призмочекъ, сросшихся съ слюдой. Разрѣзы ея, параллельныя призмѣ, покрыты продольными довольно правильными и *прямыми* трещинками призматической спайности, а на поперечныхъ разрѣзахъ наблюдается изрѣдка уголь спайности 124° , характерный для роговой обманки. Роговая обманка здѣсь имѣетъ такой видъ, что дѣлаешь заключеніе о превращеніи ея въ біотитъ.

5) *Сырый среднезернистый гранититъ изъ с. Садовой, на правомъ берегу Днѣпра.* Въ этой породѣ наблюдается тѣсное смѣшеніе слѣдующихъ минераловъ: 1) *ортотлаза* бѣлаго цвѣта, иногда съ розовымъ оттѣнкомъ, съ стекляннмъ блескомъ на спайныхъ поверхностяхъ; 2) *плагіоклаза*, въ меньшемъ количествѣ, безцвѣтнаго и прозрачнаго, съ двойниковою штриховатостью на спайныхъ поверхностяхъ; 3) *кварца*, въ видѣ округленныхъ зеренъ иногда темноокрашенныхъ и имѣющихъ жирный блескъ и 4) *черной слюды*, въ видѣ чешуекъ, листочковъ и пачекъ листочковъ, разсѣянныхъ въ породѣ равномерно, безъ всякаго порядка. Въ этомъ гранититѣ всѣ минеральные элементы значительно свѣжѣе, нежели въ другихъ, описанныхъ мною выше. Микроскопическое изслѣдованіе шлифовъ изъ этой породы обнаружило слѣдующій характеръ составныхъ частей. *Ортотлазъ*, при увеличеніи 140 разъ (Гартн.), является въ видѣ обломанныхъ безцвѣтныхъ и довольно прозрачныхъ кристалловъ, въ которыхъ часто можно наблюдать вполне ясно выраженные прямоугольнымъ спайности, параллельныя

$P(oP)$ и $M(\infty P\infty)$. Другія зерна ортоклаза содержатъ внутри бѣловатую муть, о которой я упоминалъ нѣсколько разъ выше. Въ ортоклазѣ иногда находится много твердыхъ включеній, главнымъ образомъ принадлежащихъ тремъ минераламъ: *апатиту*, *циркону* и *рутилъ*. Первый изъ нихъ, какъ и вездѣ, представляетъ прозрачныя тонкіе и длинныя гексагонально-призматическіе микрокристаллики, узнаваемые съ перваго взгляда. *Цирконъ* является въ видѣ безцвѣтныхъ короткихъ призматическихъ микрокристалловъ, носящихъ квадратный характеръ (таб. III, фиг. 5)¹⁾. На болѣе совершенныхъ можно наблюдать ∞P и P въ разрѣзахъ, пришедшихся въ поясъ $\infty P:P$; поперечныя разрѣзы квадратныя. Нѣкоторые кристаллики бывають переломлены и части ихъ лежать подъ угломъ другъ къ другу. Самые крупныя кристаллики циркона достигаютъ 0,2 мм. длины и 0,09 мм. ширины. *Рутилъ* представляетъ вростки длинныя, прямыя, волосовидныя, цѣльные или прерывающіеся четкообразно, либо пластинчатые, имѣющіе иногда очертаніе прямоугольнаго четырехугольника. Черныя волоски и штрихи располагаются чаще по направленію спайныхъ трещинъ ортоклаза и длина ихъ бываетъ различна. Подобный ортоклазъ съ черными вростками изображенъ у Zirkel'я (*Microsc. petrography* T. III, f. 1) (онъ былъ найденъ въ гранитѣ Havallah Range, Nevada). Совершенно вѣрно Циркель предполагалъ, что эти правильныя черныя волосовидныя включенія суть ничто иное, какъ пластинки, поставленныя на ребро (*ibid.* p. 45). Въ моихъ препаратахъ на одномъ и томъ же разрѣзѣ находились вмѣстѣ и волосовидныя, и пластинчатыя черныя включенія. Первые принадлежали пластинкамъ, лежащимъ по спайности (наприм., oP), пересекающей подъ прямымъ угломъ съ тою спайностью (наприм., $\infty P\infty$), параллельно которой былъ сдѣланъ разрѣзъ. Для ближайшаго опредѣленія послѣднихъ двухъ минераловъ, ортоклазъ подвергался истиранію въ порошокъ, который обогащался промывкой (отмучиваніемъ). Въ остаткѣ наконецъ мнѣ удалось получить достаточное количество вещества для пробы. Полученный порошокъ былъ сѣрый и представлялъ подъ микроскопомъ смѣсь безцвѣтныхъ, или слабо желтоватыхъ кристалликовъ съ

¹⁾ См. также Rosenbusch, *Mikrosk. phys. d. Min.* 1885. Taf. XV. f. 5.

темнобурыми пластинками другого минерала. Кислоты соляная и сѣрная одинаково не дѣйствовали на оба минерала¹⁾. Безцвѣтный прозрачный минераль разлагался при обработкѣ плавиковою и сѣрною кислотой, а черный оставался. Это указывало на присутствіе кремнезема въ безцвѣтномъ минералѣ. Благодаря различной формѣ и различію въ удѣльныхъ вѣсахъ этихъ двухъ минераловъ, я достигъ отмучиваніемъ въ стеклянныхъ чашечкахъ большаго количества порошка ортоклаза (при многократномъ приливаніи воды, сбалтываніи и сливаніи мути) полученія безцвѣтнаго минерала въ чистомъ видѣ и въ достаточномъ количествѣ для испытанія передъ паяльной трубкой. Безцвѣтные кристаллы съ фосфорною солью въ восстановительномъ пламени дали безцвѣтное стекло²⁾. Это былъ дѣйствительно цирконъ (ZrO_2SiO_2). Черный или темнобурый минераль съ фосфорною солью показалъ реакцію на титановую кислоту (TiO_2), именно—въ восстановительномъ пламени получилось фіолетовое стекло³⁾. Такъ-какъ черный минераль не растворился ни въ одной кислотѣ, то изъ этого можно заключать, что черные вроски въ ортоклазѣ принадлежатъ *рутилу* (*мирину*)⁴⁾. Самый ортоклазъ былъ испытанъ кремнефтористоводородной кислотой, при чемъ получилось множество кристалликовъ, представлявшихъ мельчайшіе кубики и разныя комбинаціи правильныхъ формъ (K_2SiF_6). Отдѣльные болѣе крупныя кубики сняты были мною микрофотографически (таб. IV фиг. 5). *Плагиоклазъ* въ изслѣдованныхъ шлифахъ попадался въ видѣ рѣдкихъ кристалловъ, которые въ полномъ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ обнаруживали свой полисинтетически-двойниковый харак-

¹⁾ Изъ этого можно было заключить, что черный минераль не былъ ни желѣзнымъ блескомъ, который легко растворяется въ соляной кислотѣ, ни титанистымъ желѣзникомъ, дающимъ голубой растворъ въ горячей H_2SO_4 .

²⁾ Sandberger. N. Jahrb, f. Min. 1881. I. 258.

³⁾ Реакцію Schönner'a съ перекисью водорода на TiO_2 (Z. analyt. Ch. 1870. IX. 4) я не имѣлъ возможности произвести.

⁴⁾ *Рутилъ* и *цирконъ* найдены Унгерн-Штернбергомъ въ видѣ вросковъ въ составныхъ частяхъ финляндскаго *рапакиви* (рогово-обманково-биотитоваго гранита) (Ungern-Sternberg. Rapakiwi-Granit. 1882. S, 27). Thirach (Ueber das Vorkommen mikrosk. Zirkone etc. 1884) открылъ цирконы и рутилы во всѣхъ минералахъ множества гранитовъ; такъ-что они оказываются, вмѣстѣ съ апатитомъ, самыми распространенными микроскопическими вросками.

теръ. Спайная пластинка, выдѣленная изъ породы и показывавшая въ лупу двойниковую штриховатость, была покрыта каплей кремнефтористо-водородной кислоты; подъ микроскопомъ въ послѣдствіи препаратъ обнаружилъ множество гексагональныхъ призмочекъ, въ комбинаціи съ oP или съ P , и мелкихъ шестиугольниковъ $NaSiF_6$, между которыми изрѣдка попадались веретенообразные кристаллиты кремнефтористаго кальція. Микрофотографія прекрасно передала, при значительномъ увеличеніи (микр. Zeiss'a, окул. 4, сист. CC), кристалликъ кремнефтористаго натрія, показывающей комбинацію $\infty P.P$ (таб. IV, фиг. 6).¹⁾ Плагіоклазъ, по относительному количеству полученныхъ кремнефтористыхъ соединений, стоитъ между альбитомъ и олигоклазомъ, но ближе къ послѣднему, потому что уголь затемнѣнія съ двойниковой границей (при симметрическомъ угасаніи) давалъ 2° . *Кварцъ*, въ видѣ округленныхъ и неправильныхъ зеренъ, тѣсно соединенъ съ другими составными частями; онъ водянисто-прозрачный, разбитъ неправильными трещинами и заключаетъ пыльные ряды, по одной линіи или въ плоскости, мелкихъ жидкихъ включеній. Изъ твердыхъ постороннихъ включеній часто попадаются въ немъ такіи же черныя волосовидныя тѣла, которыя описаны мною изъ ортоклаза подъ названіемъ рутила; они нерѣдко раздѣлены на нѣсколько частей, располагающихся въ видѣ четокъ по одной прямой, кривой или ломаной линіи. Рядомъ съ ними встрѣчаются весьма тонкіе и длинные безцвѣтные микролиты апатита, иногда поломанные на куски, располагающіеся въ одинъ рядъ. Кромѣ этихъ включеній, въ кварцѣ попадаются темнозеленыя и бурныя таблички слюды. *Слюда* бураго цвѣта, какъ составная часть гранита, является въ обыкновенной своей листоватой формѣ и заполняетъ промежутки между другими минералами. Листочки кажутся темными, если проходящій лучъ перпендикуляренъ къ базопинакюиду; въ другихъ разрѣзахъ они пропускаютъ зеленоватый свѣтъ. Съ слюдою подчиненно, въ тѣсномъ сростаніи, встрѣчается роговая обманка въ видѣ призмочекъ съ неправильно расщепленными, волокнистыми концами (микролитовое сложеніе). Роговую обманку легко отличить, отыскавъ поперечный разрѣзъ, по

¹⁾ Ср. также микрофотограмму у Rosenbusch'a (Op. cit. Taf. XI. f. 5).

углу призматической спайности (124°); такой разрывъ перѣдко бываетъ разбитъ спайными трещинками на ромбы. Листки слюды, вслѣдствіе сильнаго обсорбированія свѣта на oP , становятся при одномъ нижнемъ николѣ, приведенномъ въ известное положеніе, совершенно темными и непрозрачными, а роговал обманка, проросшая къ біотиту, просвѣчиваетъ темнозеленымъ свѣтомъ. Исслѣдованіе по способу Божицкаго показало, что слюда магнезистая (біотитъ или мероксентъ), такъ-какъ подъ микроскопомъ, послѣ обработки ея кремнефтористоводородной кислотой, получалось много крупныхъ ромбоэдрическихъ кристалликовъ кремнефтористаго магнія и желѣза (комбинаціи $R. \infty R$ и oR). При дѣйствіи сѣрнистаго аммонія, желѣзистые кристаллики чернѣли, а кристаллики $Mg Si Fl_6$ оставались безцвѣтными и прозрачными.

6) *Сѣрый гранититъ изъ казенной каменоломни въ посадѣ Кроковъ.* Эта порода представляетъ среднезернистую смѣсь бѣлаго полеваго шпата, кварца, окрашеннаго въ темный или красноватый цвѣтъ, и черной слюды. Подъ лупой полевой шпатъ является въ двухъ видахъ: моноклинической (ортоклазъ) и триклинической (плагіоклазъ); на послѣднемъ отлично сохранилась полисинтетическая двойниковая штриховатость. Микроскопическое изслѣдованіе многихъ шлифовъ обнаружило преобладаніе ортоклаза, бѣлаго и тусклаго отъ мути, которая располагается преимущественно по спайнымъ трещинамъ параллельнымъ $\infty P \infty$ и oP . По этимъ трещинамъ, вѣроятно, успѣшнѣе совершается разложеніе минерала; сюда же затекали и желѣзные растворы, оставлявшіе красную безводную и желтую водную окиси желѣза. Плагіоклазъ, легко отличающійся въ поляризованномъ свѣтѣ, встрѣчается значительно рѣже ортоклаза. Испытаніе плагіоклаза по способу Божицкаго обнаружило массу кристалликовъ $NaSiFl_3$, перемѣшанныхъ съ небольшимъ количествомъ длинныхъ веретенообразныхъ кристаллитовъ $CaSiFl_6$, что указываетъ на составъ близкій къ олигоклазу. Кварцъ обладаетъ тѣми же свойствами, какъ и въ описанныхъ выше гранититахъ; въ немъ встрѣчаются тѣже ряды водяныхъ включеній, тѣже безцвѣтные микрокристаллы апатита и черныя волосовидныя и табличатыя образованія (вростки рутила). Біотитъ темнобураго цвѣта, въ косвенныхъ къ oP разрывахъ обнаружи-

ваетъ зеленоватобурый цвѣтъ и отличается большею свѣжестью, нежели въ другихъ мѣсторожденіяхъ гранитита.

в. Пегматитъ.

1) *Пегматитъ изъ м. Переволочны.* Пегматитъ представляетъ крупнокристаллическую породу, мянокраснаго цвѣта, образующую въ сѣромъ біотитовомъ гнейсѣ очень тонкія жилы, описанныя выше (стр. 67, рис. 2). Порода состоитъ изъ большихъ кристаллическихъ нефѣлимыхъ мянокраснаго ортоклаза, раскалывающихся легко по двумъ взаимно-перпендикулярнымъ направленіямъ спайности, изъ которыхъ одно параллельно основной плоскости (oP), а другое—продольной плоскости ($\infty P\infty$). Ребровой уголъ $P:M$, измѣренный на выбитыхъ спайныхъ пластинкахъ (нѣсколько разъ и на разныхъ пластинкахъ), далъ въ среднемъ $90^\circ 10'$. Это указывало на примѣсь другаго минерала, такъ-какъ у ортоклаза этотъ уголъ $= 90^\circ$. Шлифы, приготовленные параллельно основной плоскости, имѣли при скрещенныхъ николяхъ однообразное поляризаціонное окрашиваніе и указывали на ортоклазъ; но на нѣкоторыхъ нефѣлимыхъ такіе же препараты показали въ полномъ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ неправильныя партіи характерной сѣтки микроклина, состоящей изъ прерывающихся разноцвѣтныхъ полосокъ, изъ которыхъ однѣ были параллельны ребру $P:M$, а другія—ребру $\infty P:P\infty$ ортоклаза. Картина микроклина въ поляризованномъ свѣтѣ совершенно была сходна съ превосходно переданнымъ микрофотографически изображеніемъ у Rosenbusch'a (Mikrosk. Physiogr. d. Min. 1885. Taf. XXV. fig. 1). Въ описанномъ случаѣ триклиническій микроклинъ образуетъ неправильныя вростки, но отдѣльныя пластинки полисинтетическаго сростка ориентируются параллельно плоскостямъ ортоклаза ($\infty P\infty$ и $\infty P\infty$). Такъ-какъ триклиническія пластинки микроклина сростаются въ сложный (полисинтетическій) двойникъ по двумъ законамъ, альбитовому (двойниковая плоскость $\parallel \infty P\infty$) и периклиновому (плоскость сростанія $\parallel \infty P\infty$), то въ моемъ препаратѣ брахипинакоидальное направленіе микроклина совпадало съ клинопинакоидальнымъ ортоклаза. Обрывки такой микроклиновой сѣт-

ки попадались весьма часто на нѣсколькихъ препаратахъ, сдѣланныхъ мною изъ полевого шпата этого пегматита. На шлифахъ, сдѣланныхъ параллельно $\infty P\infty$ ортоклаза изъ того же недѣлимаго, получены были *продольные вростки* того же микроклина, на которыхъ въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ наблюдались только одна система прямыхъ узкихъ параллельныхъ полосокъ, соответствующихъ пластинкамъ, микроклина, сросшимся параллельно $\infty P\infty$. Многократныя испытанія по способу Вожицкаго такихъ полисинтетически-двойниковыхъ вростковъ всегда указывали на чисто калистый полевой шпатель триклинической (миметической) формы—*микроклинъ*. Тоже самое и изученіе направленія затемнѣнія на ориентированныхъ тонкихъ спайныхъ пластинкахъ изъ образцовъ съ микроклиновыми вростками доказывало присутствіе всегда одного микроклина и отсутствіе натрово-известковыхъ полевыхъ шпатовъ. *Кварцъ* въ этомъ пегматитѣ представляется въ видѣ неправильныхъ большихъ зеренъ, или въ видѣ плоскихъ и угловатыхъ недѣлимыхъ. Последнія проростаютъ ортоклазовые кристаллы по направленію двухъ спайностей (основной и клино-диагональной), вслѣдствіе чего въ нѣкоторыхъ мѣстахъ жили ортоклазовыя недѣлимая при разбиваніи показываютъ клиновидное расположеніе вростковъ кварца, и пегматитъ этотъ можно назвать *письменнымъ гранитомъ*. Кварцъ нашего пегматита содержитъ крупныя жидкія включенія, съ газовымъ пузырькомъ, который при подогрѣваніи и толчкахъ способенъ двигаться¹⁾. Жидкія включенія здѣсь вѣроятно не представляютъ такихъ густыхъ растворовъ, какъ въ кварцѣ гранито-гнейсовъ развитыхъ на берегахъ Дибра. Игольчатыхъ кристалловъ апатита и вростковъ рутила, столь характерныхъ для ортоклаза и кварца гранититовъ, въ кварцѣ пегматита не встрѣчается. Вообще кварцъ весьма чистъ, исключая содержанія жидкихъ включеній и водной окиси желѣ-

¹⁾ Замѣчательно, что газовые пузырьки въ жидкихъ включеніяхъ кварца дибровскихъ гнейсовъ и гранититовъ не приходятъ въ движеніе даже при сильномъ нагрѣваніи препаратовъ, вслѣдствіе того, что жидкость вѣроятно представляетъ *соляной растворъ настолько концентрированный*, что пузырекъ не можетъ двигаться. Это доказывается и находженіемъ въ жидкихъ включеніяхъ кварца кристалликовъ гипса и поваренной соли, найденныхъ мною и Крендовскимъ въ дибровскихъ гранито-гнейсахъ.

за. Отъ скопленія множества этихъ жидкихъ включеній рядами и поясами въ плоскости происходятъ темныя или желтыя полосы въ зернахъ кварца, а при равномерномъ распредѣленіи жидкихъ включеній—сѣрый цвѣтъ. Но нѣкоторыя темносѣрыя пластинки кварца при прокаливаніи становились свѣтлѣе; здѣсь окрашиваніе зависѣло вѣроятно отъ содержанія углеродистыхъ соединений, а можетъ быть и отъ потери воды изъ жидкихъ включеній при сильномъ прокаливаніи. Этотъ вопросъ требуетъ спеціального изслѣдованія. *Біотитъ*—черный, темнобурый, томпаково-бурый, является изрѣдка въ видѣ крупныхъ листоватыхъ таблицъ или пачекъ (книжечекъ) такихъ таблицъ, имѣющихъ иногда полигональное (шестистороннее) очертаніе и занимающихъ промежутки между ортоклазомъ и кварцемъ. Пачки или книжечки очевидно представляютъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ двойниковое срастаніе моноклиническихъ пластинокъ по оР. Спайность самая совершенная параллельна основанію. Оптическія свойства, какъ у магнезистыхъ слюдъ. Слюда эта отличается особой чистотой и отсутствіемъ вростковъ другихъ минераловъ, кромѣ партій калистой бѣлой слюды. Роговой обманки никогда не встрѣчается рядомъ и въ срастаніи съ біотитомъ пегматита. Микрохимическія реакціи, произведенныя мною неоднократно, доказываютъ, что это магнезисто-железистая слюда—*мероксенъ* Чермака изъ біотитоваго ряда. Томпаково- или золотисто-бурый цвѣтъ зависитъ отъ разложенія слюды, вслѣдствіе вывѣтриванія, и отъ выдѣленія окисловъ желѣза Fe_3O_4 , Fe_2O_3 и $FeNO_2$, которые легко наблюдать подъ микроскопомъ.

2) *Красный крупно-кристаллическій пегматитъ изъ хут. Тахтаева* совершенно такой же, какъ описанный выше. Тахтаевскія жилы пегматита изображены на стр. 69 и 70 этой книги. Порода состоитъ изъ очень крупныхъ кристалловъ мяскокраснаго, рѣже желтоватаго полеваго шпата, достигающихъ 0,01 метр. и даже 0,05 метр. въ діаметрѣ, и большихъ зеренъ и пластинокъ безцвѣтнаго кварца, скопившагося самостоятельно, либо проростающаго полевою шпатъ по направленію спайныхъ трещинъ. Томпаково-бурый *біотитъ* (*мероксенъ*) является рѣдкими гнѣздами въ породѣ. Изъ полеваго шпата породы можно во многихъ случаяхъ выбить спай-

ный моноклинический кристаллъ, ограниченный тремя парами параллельныхъ плоскостей (∞P , $\infty P\bar{\infty}$ и $\infty P\bar{\infty}'$), и здѣсь онъ оказался, на основаніи микроскопическихъ и оптическихъ изслѣдованій, ортоклазомъ, имѣющимъ прямоугольную спайность по P и M и сросшимся мѣстами съ микроклиномъ, который въ шлифахъ представлялъ въ полномъ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ прекрасную разноцвѣтную прямоугольную сѣтку, когда разрѣзъ проходилъ параллельно базопинаконду. При поворачиваніи столика микроскопа на 15° , обѣ системы цвѣтныхъ полосокъ всегда затемнялись одновременно. Уголь затемнѣнія на P съ ребромъ $P:M$ равенъ 15° только у микроклина. Полоски, оставшіяся при скрещенныхъ николяхъ темными, принадлежали ортоклазу, у котораго затемнѣніе параллельно ребру $P:M$ на oP (уголь угасанія = 0°). Микроклиппъ такъ тѣсно прорастаетъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ортоклазовые кристаллы, что невольно склоняешься къ мысли, что и самый моноклинический ортоклазъ состоитъ изъ сросшихся полисинтетически-двойниковыхъ триклиническихъ пластинокъ¹⁾. Изслѣдованіе полевого шпата по способу Божицкаго доказало отсутствіе натрово-известковаго плагиоклаза. Слюда также и подвергалъ микрѳхимическому испытанію и въ свѣжемъ состояніи (черная) она оказалась мероксеномъ или біотитомъ. Болѣе значительная примѣсь мелкихъ кубическихъ кристалликовъ кремнефтористаго калия въ опытѣ съ $HSiF_6$ падъ золотисто-бурой слюдой зависѣла оттого, что послѣдняя содержала вростки бѣлой калистой слюды, которую нужно считать вторичнымъ образованіемъ, продуктомъ метаморфоза біотита²⁾.

3) *Красный пегматитъ изъ посада Крюкова (небольшая каменоломня)*. Порода образуетъ жилы въ гнейсовомъ гранититѣ и гнейсѣ. Составъ такой же, какъ и вышеописанныхъ. Красный полевой шпатъ не обнаруживаетъ на спайныхъ поверхностяхъ двойниковой штриховатости и принадлежитъ къ ортоклазу; но подъ микроскопомъ открывається также участіе въ составѣ и микроклина,

¹⁾ Миметизмъ кристалловъ ортоклаза предполагаютъ *Mallard* и *M. Lévy*, а также считают вторичнымъ *Чермакъ* и *Розенбушъ*. (Op. cit. 1885. S. 524).

²⁾ *Tschermak*, Lehrb. d. Min. 1884. S. 508 509. Чермакъ принимаетъ формулу мероксена состоящую изъ формулъ калистой слюды (московита) и оли-

подтвержденное оптическими и микрохимическими изслѣдованіями. Кварцъ въ видѣ пластинокъ и шестоватыхъ отдѣльностей, окрашенъ въ темный цвѣтъ. Черный біотитъ потерялъ измѣненія отъ вывѣтриванія и сталъ золотистымъ.

4) *Пегматитъ красного цвѣта изъ жилы въ городской каменоломнѣ г. Кременчуга* (стр. 82). Пегматитъ состоитъ главнымъ образомъ изъ полевого шпата и кварца, съ примѣсю небольшого количества черной слюды. Въ нѣкоторыхъ жилахъ, проходящихъ въ сѣромъ гнейсѣ и гнейсовидномъ гранитѣ, оба первые минерала образуютъ самостоятельныя скопленія каждый въ отдѣльности, въ видѣ гнѣзды. Красный полевой шпатъ представляетъ большія кристаллическія недѣлимые, достигающія въ своихъ размѣрахъ до 5 дюймовъ и даже болѣе. Крупность ортоклаза, одинаковая какъ въ центрѣ жилы, такъ и на границахъ, рѣзко бросается въ глаза и составляетъ поразительный контрастъ съ средне- и мелкозернистой массой окружающаго жилу гранито-гнейса. Основная и клинодіагональная спайности превосходно видны; можно легко выдѣлать изъ породы параллелипипедъ съ 3-мя парами параллельныхъ плоскостей и на немъ отыскать ребро $OP : \infty P\infty$, которое всегда имѣетъ уголъ 90° . Яркое красное окрашиваніе полевого шпата зависитъ, какъ показалъ микроскопъ, отъ безводной окиси желѣза, въ аморфномъ и зернистомъ видѣ, проникающей въ трещинки минерала. Микроскопическій анализъ помогъ и въ этомъ пегматитѣ открыть, кромѣ господствующаго ортоклаза, присутствіе микроклина, имѣющаго тѣ же свойства, какъ и въ другихъ мѣсторожденіяхъ. Дѣйствіе кремнефтористо-водородной кислоты на шлифы изъ полевого шпата, представляющаго чистый ортоклазъ (безъ микроклиновыхъ вростковъ), обнаружило его кавина. Последний, какъ желѣзистый минералъ, легче удалится въ растворѣ при разложеніи біотита, а московитъ остается. Дѣйствительно, препараты съ вростками московита въ біотитѣ выаты были изъ наиболѣе вывѣтрившейся части пегматитовой жилы, гдѣ мѣстами біотитъ превратился даже въ особенную хрупкую, рыхлую и землистую массу, окрашенную въ красно- и буро-желтый цвѣта отъ окисей желѣза. Можно думать, что многіе такъ-называемые *московитовые граниты* окажутся измѣненными *біотитовыми*; тоже примѣнимо въ частности и къ пегматитамъ. Наши дѣпровскіе пегматиты содержатъ біотитъ, не превратившійся еще въ калистую слюду, но обнаруживающій мѣстами ея образованіе.

листый характеръ. Напротивъ, при обработкѣ той же кислотой препарата въ микроклина дало небольшую примѣсь гексагональныхъ призмочекъ Na_2SiF_6 къ господствующей массѣ кубическихъ кристалликовъ K_2SiF_6 . При вторичномъ изслѣдованіи оптическихъ свойствъ микроклина, дѣйствительно, при скрещенныхъ николяхъ въ двойной сѣткѣ, кромѣ неправильныхъ темныхъ полосокъ ортоклаза и правильныхъ, пересекающихся подъ прямымъ угломъ, тончайшихъ пластинокъ самаго микроклина, имѣющихъ уголъ затемнѣнія на оР съ ребромъ Р:М 15° , еще находятся неправильныя лепточки, приблизительно параллельныя $\infty P\infty$, состоящи изъ тончайшихъ двойниковыхъ полосокъ ($\parallel M$) и затемняющіяся при поворачиваніи столика микроскопа на 3° — 5° .¹⁾ Такимъ угломъ затемнѣнія на оР съ ребромъ Р:М отличается *альбитъ* (триклиническій натровый полевой шпатъ), который въ данномъ случаѣ, представляетъ пластинчатое сростаніе съ микроклиномъ и ортоклазомъ, придавая послѣднему микропертитовую структуру. Такимъ образомъ появленіе небольшого количества кристалликовъ NaSiF_6 , при испытаніи микроклина по способу Вожицкаго, легко объясняется ориентированными вростками, въ видѣ тонкихъ лепточекъ, небольшого количества натроваго плагиоклаза—альбита. Но это единственный случай, когда мнѣ пришлось въ полевоомъ шпатѣ пегматита открыть слабыя слѣды натроваго плагиоклаза. *Кварцъ* въ этомъ пегматитѣ имѣетъ темнокоричневый цвѣтъ и въ видѣ пластинокъ прорастаетъ красный ортоклазъ; но часто собирается большими самостоятельными гнѣздами и прожилками, напоминая совершенно жильный кварцъ. Въ немъ подѣ микроскопомъ находятся различныхъ формъ крупныя жидкія влюченія съ газовымъ пузырькомъ, который приходитъ въ движеніе при малѣйшемъ толчкѣ; другихъ постороннихъ влюченій не находится. *Слюда*—измѣненный мероксень или біотитъ, получившій отъ вывѣтриванія томпаковобурый цвѣтъ, разбросана очень рѣдкими незначительными гнѣздами въ пегматитѣ этого мѣсторожденія.

Собирая въ одно цѣлое описанія отдѣльныхъ породъ различныхъ мѣстонахожденій, мы приходимъ къ тому заключенію, что

¹⁾ Rosenbusch. Op. cit, 1885. S. 585.

каждый из описанных видов гранита неизменно удерживает свой состав во всех выступах кристаллических пород в Полтавской губернии.

1) *Гранититы*, как и *мейсы*, имѣютъ существенными составными частями: *ортоклазъ*, *плагіоклазъ* (въ меньшемъ количествѣ), *біотитъ* и *кварцъ*. Примѣсю или несущественною составною частью является иногда *роговая обманка*, въ срастаніи съ біотитомъ, для котораго, можетъ быть, она до нѣкоторой степени служила материнскимъ минераломъ. Изъ постороннихъ включеній весьма характерными для гранититовъ и гнейсовъ представляются вросши въ кварцъ и ортоклазъ микрокристалловъ древнѣйшихъ (первичныхъ) минераловъ: *апатита*, *циркона* и *рутила*.¹⁾ Къ несущественнымъ составнымъ частямъ названныхъ породъ слѣдуетъ отнести минералы, происшедшіе вслѣдствіе метаморфизаціи, подъ вліяніемъ гидрохимическихъ процессовъ, и вслѣдствіе вывѣтриванія изъ главныхъ составныхъ частей, именно: *хлоритъ*—изъ біотита, *эпидотъ*—на счетъ олигоклаза и біотита, *магнетитъ*, *безводная окись жельза* и *водная окись жельза*—какъ продукты разложенія біотита (при хлоритизаціи), *бѣлая камистая слюда*—на счетъ ортоклаза или изъ біотита; наконецъ, *каолинъ*—какъ продуктъ вывѣтриванія ортоклаза.

2) *Пегматиты* характеризуются своимъ составомъ изъ *ортоклаза*, *микроклина*, *кварца* и *біотита* (въ маломъ количествѣ) и отсутствіемъ известково-натроваго плагіоклаза. Въ ортоклазъ и кварцъ не встрѣчается включеній апатита, циркона и рутила, что служитъ весьма важнымъ признакомъ для отличія пегматита.

При сравненіи съ кристаллическими слоистыми породами, распространенными по берегамъ Днѣпра въ Екатеринославской губерніи, мы находимъ, что въ Полтавской губерніи гранититы и гнейсы, съ одной стороны, не содержатъ встрѣчающихся тамъ *роговообманковыхъ* разностей этихъ породъ, а съ другой—*хлоритовыхъ* и *эпидотовыхъ* гранититовъ. Но открытіе г. Пятницкимъ²⁾

¹⁾ По *Розенбушу*, также гранититы отличаются древнѣйшими кристаллизациями циркона, апатита и рудъ (Rosenbusch, Mass. Gesteine 1886. I. стр. 38).

²⁾ L. cit.

роговообманковыхъ гранитовъ на правомъ берегу Днѣпра между Крыловымъ и устьемъ Орели все-таки указываетъ на участіе этихъ породъ въ составѣ архейской системы въ этой части теченія Днѣпра. Отсутствие же хлоритовыхъ и эпидотовыхъ отличій гранита служитъ доказательствомъ того, что полтавскіе гранито-гнейсы потерпѣли меньшую метаморфизацію подѣ влияніемъ гидрохимическихъ процессовъ, сравнительно съ екатеринославскими.

Описанныя гранито-гнейсовыя породы непосредственно выходятъ наружу на лѣвой сторонѣ Днѣпра въ Полтавской губерніи отъ д. Власовки (выше Кременчуга) до устья Орели, ограничиваясь долиной рѣки и сосредоточиваясь главнымъ образомъ близъ русла. Къ востоку отъ Днѣпра кристаллическія породы постепенно понижаются и уходятъ подѣ осадочныя образованія Полтавской губерніи. Несомнѣнно конечно, что эти гранито-гнейсы находятся въ непосредственномъ сообщеніи, съ одной стороны, съ выступами такихъ же породъ къ востоку отъ Днѣпра въ Екатеринославской губерніи, а съ другой—съ гранитовыми обнаженіями около Павловска на Дону (въ Воронежской губерніи).²⁾ Но какъ быстро исчезаютъ на глубинѣ полтавскіе гранито-гнейсы? Уходятъ ли они на очень большую глубину вблизи самаго днѣпровскаго берега, или еще находятся неглубоко на площади Полтавской губерніи, прилегающей къ Днѣпру? Геологическія наблюденія проливаютъ нѣкоторый свѣтъ на рѣшеніе вопроса о подземномъ продолженіи кристаллическихъ породъ на этой площади. Въ Екатеринославской губерніи, на параллели гор. Екатеринослава, пласты тождественныхъ гранито-гнейсовъ обнажаются по теченію р. Татarki, имѣя сѣверо-западное простираніе; немного южнѣе—въ низовьяхъ р. Волчьей, выше Павлограда, отъ с. Воскресенскаго до с. Андреевки (Клевцова) гнейсы обнажаются на всемъ протяженіи съ тѣмъ же простираніемъ пластовъ. По направленію простиранія этихъ гнейсовыхъ выступовъ къ сѣверо-западу, на бе-

¹⁾ Въ настоящее время считается неподлежащимъ сомнѣнію, что гранито-гнейсовая область Финляндіи и гранито-гнейсы Урала и Кавказа, вмѣстѣ съ днѣпровской кристаллической полосой, служатъ только отдѣльными выходами гранито-гнейсовъ, лежащихъ въ основаніи всѣхъ нормальныхъ и измѣненныхъ осадковъ въ Европейской Россіи.

регахъ Орели мы встрѣчаемъ Перещепинскую буровую скважину, обнаружившую, какъ извѣстно, присутствіе каменноугольныхъ пластовъ на глубинѣ 90 саж.; по эти пласты имѣютъ склоненіе къ Ю.-Ю.-В. подъ угломъ въ 45° , а горизонтальные юрскіе и вышележащіе пласты представляютъ несогласное и вмѣстѣ съ тѣмъ трансгрессивное или переметное (по направленію къ С.-З.) наслоеніе на каменноугольныхъ пластахъ, вѣроятно здѣсь выклинивающихся на днѣпровскихъ гранито-гнейсахъ. Такимъ образомъ, гранито-гнейсы, видимые въ обнаженіяхъ на Днѣпрѣ, по Орели вверху постепенно понижаются и въ Перещепинской буровой скважинѣ еще не были встрѣчены на глубинѣ 90 саж. Наконецъ, въ Лубенскомъ уѣздѣ около с. Исачекъ обнажается древняя кристаллическая порода *диабазъ*, указывающая, по моему мнѣнію, на близость къ поверхности въ этой мѣстности гранито-гнейсовъ. Линія, проведенная отъ с. Исачекъ параллельно Днѣпру, встрѣтитъ на югѣ кристаллическіе выступы Волчьей. На основаніи этихъ данныхъ, возможно предполагать, что полоса, прилегающая къ Днѣпру, между линіей Исачки-Павлоградъ и Днѣпромъ, должна содержать гранито-гнейсы на сравнительно небольшой глубинѣ отъ поверхности, принимая во вниманіе, конечно, ихъ рельефъ (складчатость и поломы) и близость къ Днѣпру.

Общею формою проявленія гранититы и гнейсы Полтавской губерніи не отличаются отъ формы ихъ въ другихъ частяхъ обширной днѣпровской кристаллической площади, наприм., въ Екатеринославской, Херсонской губерніи и въ Бердянскомъ уѣздѣ, гдѣ я ихъ лично наблюдалъ. Наружный видъ гранито-гнейсовыхъ выступовъ всюду бросается рѣзко въ глаза. Пласты гранитита и гнейса, круто наклоненные и быстро уходящіе на глубину, являютъ обыкновенно въ видѣ отдѣльныхъ, уединенныхъ низкихъ кряжиковъ или грядъ, выражающихся скалами въ берегахъ днѣпровской долины и пересѣкающихъ русло Днѣпра въ двухъ господствующихъ направленіяхъ (съ частыми уклоненіями), именно—съ С.-З. на Ю.-В. или же съ С.-В. на Ю.-З. Переходя черезъ русло, эти гранито-гнейсовые кряжи выражаются въ видѣ отдѣльныхъ камней¹⁾, выстав-

¹⁾ Въ большинствѣ случаевъ по Днѣпру въ заборахъ и порогахъ отдѣльные камни состоятъ изъ перматита, нѣкогда составляющаго жила въ пластахъ гранитовъ и гнейсовъ, пересѣкавшихъ русло рѣки и разрушенныхъ размываніемъ.

люющихся изъ воды, или въ видѣ *заборъ*, затрудняющихъ судоходство (заборы: Анпепская, Редутская, Демуровская и Поповская). Заборы эти тѣсно связаны съ береговыми выступами описанныхъ выше гранитовъ и гнейсовъ, составляя ихъ прямое продолженіе. Такъ, Анпепская забора соединяется съ выступомъ гранитовъ у м. Стараго Орлика, Редутская—съ редутскими выходами гранито-гнейсовъ близъ устья Псла, Демуровская—съ береговыми гравитами въ Демуровой и Садовой; забора Поповская—съ кременчугскимъ выступомъ гранито-гнейсовъ.

Существованіе истиной *стратификаціи* у древнѣйшихъ гранито-гнейсовъ подвергается сомнѣнію, вслѣдствіе опытовъ Добре¹⁾ и изслѣдованій Lehmann'a²⁾ и другихъ, признающихъ плутоническое происхожденіе настоящихъ гранито-гнейсовъ и объясняющихъ появленіе въ нихъ слоистости, какъ и сланцеватости, механическимъ дѣйствіемъ (давленіемъ) на остывшія, отвердѣвшія массивныя породы; разсматривая же слоистыя граниты и гнейсы, какъ породы осадочно-метаморфическія, мы должны признать всю важность, представляемую изученіемъ ихъ стратиграфическихъ отношеній.

Что касается стратиграфическихъ отношеній гранито-гнейсовъ днѣпровской площади, то Барботъ-де-Марни³⁾ признавалъ, что эти породы въ Херсонской губерніи обладаютъ настоящею *слоистостью* и обнаруживаютъ два главныхъ направленія простиранія: NW—SO и NO—SW. Кварциты и кристаллическія сланцы береговъ р. Саксагани имѣютъ простираніе NO—SW, между тѣмъ какъ гранито-гнейсы на площади Херсонской губерніи представляютъ господствующее простираніе NW—SO. Считаю условно большинство гранитовъ за породы метаморфическія, названный ученымъ принимаетъ для поднятія ихъ, *по всей вѣроятности, древнѣйшаго въ сравненіи съ поднятіемъ кварцитовъ и сланцевъ*, главное направленіе NW—SO. Дислокацію метаморфи-

¹⁾ Daubrée. Synthet. Studien. z. Experiment.—Geol. Gurl's Uebers. 1880. 235, 309, 312.

²⁾ Lehmann, Untersuchungen über die Entstehung der altkrystallinischen Schiefergesteine. 1884. S. 253.

³⁾ Барботъ-де-Марни. Херсон. губ., стр. 110—111.

ческих сланцев Барботъ-де-Марпи относить къ эпохѣ досилурийской, на томъ основаніи, что силурийскіе осадки въ Подоліи лежатъ горизонтально на гранитахъ. Пр. *Леваковскій*¹⁾ говоритъ о рельефѣ, представляемомъ днѣпровскими гранитами, слѣдующее: „днѣпровская кристаллическая площадь, по строенію своему, представляетъ рядъ изгибовъ или переломовъ, которые въ видѣ грядъ или мелкихъ кряжей, то сближенныхъ, то удаленныхъ одинъ отъ другаго, проходятъ по двумъ главнымъ направленіямъ и въ извѣстныхъ мѣстахъ пересѣкаются между собою. Соответственно съ этимъ строеніемъ днѣпровской кристаллической площади, поверхность ея должна представлять довольно правильную систему удлинненныхъ возвышеній и соответственныхъ впадинъ или углубленій“. *Клеммъ*,²⁾ изучая кристаллическія породы на площади между Днѣпромъ и Кальміуѣсомъ, пришелъ къ убѣжденію, что, во 1-хъ, кристаллическія породы обладаютъ стратификаціей;³⁾ во 2-хъ, кристаллическія породы описанной или мѣстности нигдѣ не образуютъ кряжей или хребтовъ съ развитыми противоположными склонами; напротивъ онѣ представляютъ *сдвиги*, имѣющіе простираніе по 2 системамъ, сѣверо-западной и сѣверо-восточной, при чемъ паденіе пластовъ наблюдается по различнымъ направленіямъ. Кристаллическія породы образуютъ, по его взгляду, *полухребты*, т. е. онѣ имѣютъ одинъ только склонъ, а противоположнаго имъ недостаетъ. Этимъ объясняетъ *Клеммъ* появленіе кристаллическихъ породъ въ одной мѣстности и полное отсутствіе ихъ въ другой, находящейся въ близкомъ сосѣдствѣ. Мои наблюденія⁴⁾ надъ стратиграфическими отношеніями пластовыхъ гранито-гнейсовъ въ Маріупольскомъ и Бердянскомъ уѣздахъ обнаружили два главныхъ направленія простиранія, на NO и на NW, изъ которыхъ послѣднее преобладаетъ. Относительно формы гранито-гнейсовыхъ кряжей, я пришелъ тогда къ заключенію, что на указанной площади встрѣчаются какъ двускатные,

1) *Леваковскій*. О выступахъ кристал. породъ на Днѣпрѣ. Стр. 10—11.

2) *Клеммъ*. Исслѣдов. кристал. породъ, etc. 1877.

3) Онъ наблюдалъ строго параллельный пластовый характеръ гранитовъ въ болѣе 50 обнаженіяхъ по Днѣпру, его притокамъ и на Кальміуѣ (ibid.).

4) *Гуровъ*. Геологич. очеркъ кристал. породъ въ Маріупольскомъ и Бердянскомъ у. 1880. стр. 51.

такъ и односкатные крыжи перелома; по всё они сглажены и сильно разрушены денудаціей. Антиклинальныя складки я пашель на р. Кальчикъ и на р. Бердѣ. У г. *Конткевича*¹⁾ приведены въ текстѣ и на картѣ простиранія и паденія гранито-гнейсовыхъ пластовъ къ В. отъ Днѣпра. Связавъ эти простиранія, можно видѣть въ пѣкоторыхъ мѣстахъ Мариупольско-Бердянскаго плато *антиклинальныя складки* или *вѣрше*—*антиклинальные переломы* гнейсовъ. Я насчитываю на этомъ плато не менѣе 4-хъ такихъ складокъ, съ различной крутизной склоновъ, но въ большинствѣ случаевъ крутыхъ, часто смятыхъ по длинѣ и поломанныхъ, поэтому представляющихъ въ различныхъ своихъ частяхъ разнообразныя простиранія, съ преобладаніемъ однако NW-го направленія. Мои изслѣдованія порожистой части Днѣпра²⁾ показали, что чередующіеся тамъ слои гнейса и гранитита имѣютъ положеніе, нарушенное по двумъ главнѣйшимъ направленіямъ, сѣверо-западному и сѣверо-восточному, при чемъ преобладаетъ второе.³⁾ На картѣ этой части Днѣпра, приложенной къ моей книгѣ, видно, что въ двухъ мѣстахъ проходятъ ясно выраженные антиклинальныя бугры (у Койдаковъ и у Абрамовки), имѣющіе сѣверо-восточное простираніе. Изъ приведеннаго сейчасъ можно заключить, что наблюденія мои и г. *Конткевича* существенно измѣняютъ взглядъ *Клемма*, давалъ мѣсто не только сдвигамъ, но и антиклинальнымъ складкамъ на днѣпровской гранито-гнейсовой площади и оправдывая высказанное впервые предположеніе пр. *Леваковского* о складчатости нашихъ гранито-гнейсовъ. Впослѣдствіи наблюденія надъ кристаллическими породами на западной сторонѣ Днѣпра, произведенныя гг. *Пренделемъ*⁴⁾ и *Домстромъ*⁵⁾, подтвердили мнѣніе, высказанное *Барботомъ-де-Марри*, обнаруживъ, что и тамъ преобладаютъ слоистые граниты и гнейсы, положеніе пластовъ которыхъ измѣнено въ двухъ главныхъ направленіяхъ: NW—SO и NO—SW. Пре-

¹⁾ *Конткевичъ*. Геолог. изслѣд. въ гранитной полосѣ Повороссіи. 1881.

²⁾ *Гуровъ*. Къ геолог. юж. ч. Харьк. губ. и вост. ч. Екатер. губ. 1882. ст. 98.

³⁾ NW-го простиранія 5 случаевъ, а NO-го—9 случаевъ.

⁴⁾ *Прендель*. Изслѣд. кристал. породъ. 1882. стр. 29.

⁵⁾ *Домгертъ*. Предвар. отч. о геол. изслѣд. 1888. стр. 8.

обладаетъ простирание NW—SO, точно также, какъ и въ Мариупольскомъ и Бердянскомъ уѣздахъ.

Пр. Карпинскій,¹⁾ разбирая крижеобразовательные процессы въ южной Россіи, высказываетъ предположеніе, что дислокація дѣл-провескихъ кристаллическихъ породъ, съ преобладающимъ сѣверо-восточнымъ простираниемъ, возникла въ до-силурійскій періодъ; нарушение же положенія пластовъ этихъ породъ въ направленіи NW—SO, вѣроятно, происходило позднѣе, одновременно съ дислокаціей нормальныхъ осадочныхъ породъ (каменноугольныхъ, пермскихъ, юрскихъ и мѣловыхъ)²⁾. Сопоставляя простиранія нарушенныхъ пластовъ нормальныхъ (не метаморфизованныхъ) осадковъ на югѣ Россіи, пр. Карпинскій замѣтилъ, что дислокація этихъ пластовъ находится въ предѣлахъ особенной полосы, шириною до 300 километровъ, протягивающейся отъ Кѣлецкихъ горъ черезъ Каневъ на Днѣпръ, Донецкій крижъ (каменноугольный бассейнъ) на полуостровъ Мангиллакъ (горы Кара—и Акъ-Тай). На этомъ протяженіи наиболѣе сильно выражено нарушение нормальнаго положенія пластовъ въ Кѣлецкомъ крижѣ (простирание NWW—SOO) и въ Донецкомъ крижѣ (господствующее простирание NWW—SOO), слабѣе около Канева на Днѣпрѣ³⁾ и на Мангиллакѣ (С.-З.). Выходы нормальныхъ осадковъ съ нарушеннымъ положеніемъ находятся только въ предѣлахъ этой полосы по направленію NWW—SOO, съ которымъ совпадаетъ и преобладающее простирание породъ (ibid. стр. 7). Опираясь на такую правильность въ распространеніи и положеніи породъ съ нарушеннымъ напластованіемъ, пр. Карпинскій объясняетъ это явленіе одной общей причиною, дѣятельностью крижеобразовательной силы. Онъ допускаетъ существованіе въ южной половинѣ Европейской Россіи зачаточнаго крижа, на большей части его протяженія вовсе не выражающагося орографически и идущаго отъ западныхъ границъ государства (отъ Кѣлецкихъ или Сандомірскихъ

¹⁾ Карпинскій. Горн. журн. 1883 г. № 9. Также его, „Очеркъ физико-географич. условій Европ. Россіи минуш. геол. эпох.“ 1887. стр. 35.

²⁾ Ibid. стр. 8.

³⁾ Здѣсь, судя по картѣ пр. Теофилактова, господствуетъ два направленія простиранія: NW и NO.

горъ) въ діагональномъ направленіи, параллельно Кавказскому хребту, къ горамъ Мангшлака (ibid. 13). Вліяніе кряжеобразовательнаго процесса должно было отразиться и на древнѣйшихъ кристаллическихъ породахъ; но дислокаціи, происшедшія въ гранито-гнейсахъ въ позднѣйшіе періоды, въ направленіи NW, выразились уже не въ формѣ складокъ, а въ видѣ *сдвиговъ*, наприм., на р. Волчьей (ibid. стр. 9)¹⁾, тогда какъ нарушенія въ направленіи NO, происшедшія въ архейскій періодъ, образовали *складки*.²⁾ Открыты мною, несомнѣнные антиклинальныя складки на Дѣфирѣ (ниже Екатеринослава—2 и между Крыловымъ и устьемъ Орели—2) имѣютъ господствующее простираніе на NO; ясно же развитыхъ двустороннихъ (симметрическихъ) кряжей въ направленіи NW въ берегахъ этой рѣки я не наблюдаю; такъ что можно было бы согласиться съ выводомъ пр. Карпинскаго, что пласты гранито-гнейсовъ сначала (въ архейскій періодъ) образовали *въ сѣверо-восточномъ направленіи складки*, а въ позднѣйшіе геологическіе періоды *въ сѣверо-западномъ направленіи сдвиги*. Но такой выводъ трудно примирить съ наблюденіями, доказывающими, что сѣверо-западное простираніе дѣфировскихъ гнейсовъ древнѣе сѣверо-восточнаго³⁾, которое они раздѣляютъ съ подлежащею группою кристаллическихъ сланцевъ береговъ Саксагаци. Пересѣченію же двухъ простираній NO и NW въ гнейсахъ можно дать нѣсколько иное объясненіе, приведенное ниже. Далѣе, пр. Карпинскій ставитъ положеніе, что кристаллическія пластовыя породы, имѣющія преобладающее простираніе NW, должны встрѣчаться только въ предѣлахъ принимаемой имъ кряжевой полосы, а простираніе NO можетъ находиться какъ въ этой полосѣ, такъ и за ея предѣлами (ibid. стр. 8). Встрѣчающіяся отклоненія отъ объясняетъ неполнѣ развитою складчатостію въ направленіи NW и тѣмъ,

¹⁾ На карточкѣ кряжей (№ 1), приложенной къ упомянутой брошюрѣ, „Очеркъ физ.-геогр. услов. etc. 1887 г.“, пр. Карпинскій связываетъ систему дислокацій NW-го направленія дѣфировскихъ гранито-гнейсовъ съ простираніемъ пластовъ Мангшлака и Сандомірскаго хребта.

²⁾ На той же карточкѣ № 1, пр. Карпинскій соединяетъ древнѣйшее сѣверо-восточное простираніе дѣфировскихъ гнейсовъ черезъ всю Россію съ С. С.-З-нымъ простираніемъ кристаллическихъ породъ въ Финляндіи.

³⁾ Такого мнѣнія держался Барботъ-де-Марши (Op. cit. стр. 111).

что разные изслѣдователи приводятъ наблюденія не надъ истинною слоистостью, а надъ трещиноватостью гранито-гнейсовъ. Но наблюденія показываютъ, что и за предѣлами этой полосы находится сѣверо-западное простирание (въ Бердянско-Маріупольскомъ плато). *Неполно развитая* складчатость въ NW-омъ направленіи дала бы, при существованіи уже готовыхъ кражей или сдвиговъ съ сѣверо-восточнымъ направленіемъ, всѣ другія направленія простирания, только не NO и NW. Затѣмъ, наблюдатели, изучавшіе кристаллическія дѣлпровскія породы, при опредѣленіи направленій простирания и паденія, вѣроятно, главнымъ образомъ руководились тонкослоистыми породами (гнейсами), при чемъ ошибки въ опредѣленіи не могло быть; трещиноватость же породы нельзя смѣшать съ плоскостями наслоенія. Чтобы объяснить появленіе господствующаго NW-го простирания въ Маріупольскомъ и Бердянскомъ уѣздахъ, гдѣ, по гипотезѣ пр. Карпинскаго, должно преобладать NO-ое направленіе, онъ прибѣгаетъ къ предположенію, что складчатость тамъ развита въ такой степени, что кромѣ преобладающаго (?) NO-го простирания, породы имѣютъ и всѣ возможные другія направленія простирания (l. cit. стр. 11). Но это возможно только въ томъ случаѣ, если антиклинальныя складки, прежде существовавшія, получаютъ изгибы въ плоскости, или будутъ смяты и поломаны, подъ вліяніемъ боковаго давленія, дѣйствовавшаго въ направленіи ихъ длины; наприм., на складки съ простираніемъ NW—въ направленіи NO, или наоборотъ ¹⁾).

Въ порожистой части Дѣлпра соединеніе простираній между собою позволяетъ видѣть, что упомянутыя двѣ антиклипальныя складки гнейсовъ, съ направленіемъ NO—SW, составляютъ лишь части зигзаговидно-смятой и поломанной мощной складки (или ряда очень крутыхъ параллельныхъ складокъ). Параллельно этимъ зигзагамъ приходятся простиранія гнейсовъ р. Татарки, Терсъ и Волчьей. Въ Маріупольско-Бердянскомъ плато также система на-

¹⁾ Я не говорю о сдвѣгахъ, которые могутъ считаться развившимися изъ лежащихъ складокъ, при непрерывно продолжающемся сжиманіи земли, вслѣдствіе охлажденія ея внутренности, или подъ вліяніемъ тяжести и выплывающей дѣятельности воды на глубинѣ.

раллельныхъ гнейсовыхъ складокъ, съ NWW-мъ простираниемъ, смята по длинѣ и поломана до такой степени, что нѣкоторыя части ихъ приняли N—S простирание. Подобное же явленіе встрѣчаемъ мы между Кременчугомъ и устьемъ Орели на Днѣпрѣ. Вычерчивая на картѣ направленія простираний различныхъ гранито-гнейсовыхъ обнаженій, мы усматриваемъ и здѣсь присутствіе *широкой антиклинальной складки*, имѣвшей сѣверо-западное простирание и смятой по направленію длины *въ видѣ зигзага*, который особенно ясно выраженъ тамъ, гдѣ пласты гнейсовъ имѣютъ крутое паденіе (между Переволочной и Колебердой). Колѣна зигзага этой складки пересѣкаются Днѣпромъ въ болѣе или менѣе близкомъ разстояніи отъ вершины угловъ зигзага. На протяженіи этой смятой складки можно встрѣтить два взаимно-перпендикулярныхъ направленія простирания—NW и NO и только въ Кременчугѣ и Крюковѣ два противоположныхъ паденія. Въ пользу моего предположенія говоритъ нахождение на этомъ пространствѣ озеровидныхъ расширеній днѣпровской долины, занятыхъ плавнями или просто рѣчными песками, именно въ такихъ мѣстахъ, гдѣ должны находиться промежутки между колѣнами зигзага; наприм., на правомъ берегу—между Мишуринымъ Рогомъ и Купцеволовкой, а на лѣвомъ берегу—между Переволочной и Колебердой.

Такое явленіе на Днѣпрѣ очень древнихъ (архейскихъ) гнейсовыхъ складокъ съ сѣверо-западнымъ простираниемъ противорѣчитъ главному положенію пр. Карпинскаго, что до-силурійская складчатость развивалась только въ сѣверо-восточномъ направленіи, а всѣ дислокаціи гнейсовъ въ сѣверо-западномъ направленіи относятся къ послѣ-архейскимъ, позднѣйшимъ періодамъ. Такое противорѣчіе происходитъ оттого, что проф. Карпинскій признаетъ въ архейскій періодъ одну только систему складчатости, сѣверо-восточную, между тѣмъ какъ всѣ наблюденія надъ простираниемъ кристаллическихъ породъ въ западной части днѣпровской площади (Барбота-де-Марни, Конткевича, Прендели и Домгера) показываютъ, что складчатость и дислокація гнейсовъ происходила тамъ въ теченіе архейскаго періода по двумъ направленіямъ: сначала въ сѣверо-западномъ (до образованія уно-

мянутыхъ кристаллическихъ сланцевъ), а потомъ въ сѣверо-восточномъ (послѣ образованія этихъ кристаллическихъ сланцевъ). Вотъ эта-то послѣдняя, сѣверо-восточная складчатость, общая съ складчатостью кристаллическихъ сланцевъ и кварцитовъ Саксагани, и выражается на днѣстровскихъ гранито-гнейсахъ, прикрытыхъ горизонтальными пластами силурійской системы. Сѣверо-восточное простирание днѣстровскіе гнейсы должны были пріобрѣсти уже послѣ образованія метаморфическихъ сланцевъ Саксагани, но до отложенія силурійскихъ пластовъ. Въ восточной половинѣ Днѣпровской кристаллической площади, въ архейскій періодъ сначала образовались складки съ сѣверо-западнымъ простираниемъ, затѣмъ уже слѣдовало нарушеніе гнейсовъ въ сѣверо-восточномъ направленіи (NO—SW), вслѣдствіе тангенціального движенія (сморщиванія) съ с.-з. на ю.-в., которое и произвело наблюдаемую измятость антиклинальныхъ складокъ сѣверо-западнаго направленія. Этимъ только и можно объяснить встрѣчающіяся, рядомъ съ господствующими, всѣ возможные другія направленія простирания гранито-гнейсовъ. Впослѣдствіи, въ теченіе палеозойскаго и мезозойскаго періодовъ, складчатость и дислокаціи развивались на югѣ Россіи опять преимущественно въ направленіи NW—SO¹⁾ и выразились въ томъ, слаборазвитомъ орографически, широкомъ складчатомъ кряжѣ, который діагонально протягивается отъ Малгинска до Сандомірскихъ горъ черезъ Донецкій кряжъ, какъ полагаетъ пр. Карпинскій.

Антиклинальные складки гранито-гнейсовъ не всегда замѣтны, отчасти вслѣдствіе ихъ разрушенности и закрытія осадками, отчасти же вслѣдствіе особеннаго положенія пластовъ гнейса въ бокахъ или крыльяхъ складокъ. При болѣе пологомъ наденіи крыльевъ, складки отчетливо выражаются; но завороты ихъ въ горизонтальной плоскости искажены и неясны. При очень же крутыхъ наденіяхъ (80°, 85° и 90°) пластовъ гранито-гнейсовъ, складки становятся незамѣтными, но завороты ихъ въ горизонтальной плоскости прекрасно можно видѣть, часто въ видѣ зигзага. При умѣрен-

¹⁾ Девонскіе кварциты Кальмюса и кварциты „Корсакъ-Могилы“ имѣютъ простирание NW—SO; главный переломъ Донецкаго кряжа имѣетъ направленіе WNW—OSO.

номъ паденіи гнейсовыхъ пластовъ въ одну сторону и совершенномъ исчезновеніи ихъ въ другую, противоположную сторону, необходимо допустить существованіе несимметрическаго или односкатнаго кряжа или сдвига. Складки и сдвиги существуютъ рядомъ въ днѣпровской кристаллической полосѣ, такъ-какъ онѣ часто родственны по происхожденію, вслѣдствіе перехода крутыхъ антиклинальныхъ складокъ сначала въ наклонныя складки, а затѣмъ, при продолжавшемся тангенціальномъ движеніи, — въ сдвиги, какъ это показали наблюденія *Heim'a*¹⁾ и *Baltzer'a*²⁾ въ швейцарскихъ Альпахъ и опыты *Добре*³⁾ и *Mellard Reade*.⁴⁾ Это однако не отрицаетъ возможности появленія болѣе обширныхъ трещинъ и дислокацій въ земной корѣ безъ складокъ, вслѣдствіе опусканія.⁵⁾ И складки, и сдвиги наблюдаются какъ въ *NW-мь*, такъ и въ *NO-мь* направленіяхъ. До отложенія кристаллическихъ сланцевъ Саксагани и послѣ ихъ образованія, гнейсовыя складки архійскаго періода несомнѣнно разрушались, стирались и такимъ образомъ кристаллическіе выступы понижались, доставляя разрушенный матеріалъ соотвѣстному морю для накопленія осадковъ. Такое разрушеніе складокъ и неровностей днѣпровскаго гнейсоваго плато пеминуюемо должно было отразиться на упрощеніи его рельефа. Потомъ, въ теченіе палеозойскаго и мезозойскаго періодовъ, складки днѣпровской площади продолжали подвергаться разрушительному дѣйствію размыванія (денудации) все болѣе и болѣе охватывавшаго ее (съ восточной стороны) моря. Наступавшее море сносило съ этой площади разрушенный гранитный матеріалъ и отлагало его вблизи. Трансгрессія моря въ первой половинѣ палеозойскаго періода доказывается тѣмъ, что каменноугольныя осадки Донецкаго бассейна заходятъ на Орель (Перещипно), тогда какъ девонскіе и силурійскіе пласты остались на глубинѣ далѣе къ востоку. Во второй половинѣ этого періода

¹⁾ *Heim*. Mechanismus der Gebirgsbildung. 1878.

²⁾ *Baltzer*. Neues Jahrb. f. Min. 1875. S. 462 и Mechanischer Kontakt von Gneiss und Kalk. 1880. S. 12.

³⁾ *Dauvrée*. Synthet. Stud. z. Experim.—Geol. Gurlt's Uebers. 1880. S. 246.

⁴⁾ *Mellard-Reade*. The origin of mountain ranges. 1886. p. 331. Pl. XLII.

⁵⁾ *Suess*. Antlitz der Erde 1883. I. S. 164. 1885. II. *Richthofen*. Führer für Forschungsreisende. 1886. S. 602.

море отступило къ востоку и на днѣпровской кристаллической площади происходило субъаэриальное разрушеніе грапто-гнейсовъ. Наконецъ, въ мезозойскій періодъ съ новой, еще большей силой стало падвигаться море съ востока на западъ на днѣпровскіе грапто-гнейсы, что подтверждается *переметнымъ* (*трансгрессионнымъ*) наслоеніемъ юрскихъ (и мѣловыхъ) осадковъ на каменноугольныхъ въ Константиноградскомъ уѣздѣ.¹⁾ Понятно, въ этотъ періодъ сильнаго захвата при днѣпровской площади Полтавской и Кіевской губерній моремъ (періодъ трансгрессіи) должно было произойти окончательное сглаживаніе складокъ грапто-гнейсовъ, пока площадь Полтавской губерніи не покрывалась мезозойскими образованиями. Есть основаніе думать, что площадь уѣздовъ Кобелякского и Кременчугского не подвергалась этой трансгрессіи моря въ мезозойскій періодъ и лишь покрывалась имъ въ началѣ третичной эпохи. Съ этого момента кристаллическія породы на площади Полтавской губерніи являются защищенными отъ механическаго разрушенія, исключая выступовъ въ долину Днѣпра, разрушаемыхъ размываніемъ до настоящаго времени. Громадная масса осадковъ, которымъ послужили днѣпровскіе грапто-гнейсы источникомъ,²⁾ можетъ служить нѣкоторымъ указаніемъ на степень разрушенія гнейсовыхъ складокъ, закрытыхъ теперь нормальными осадками на лѣвой сторонѣ Днѣпра; разрушеніе это должно быть очень сильное и поэтому, въ виду закрытія осадками и разрушенности ихъ, нельзя выслѣдить и опредѣлить точно всѣ тѣ складки, которыя представляетъ днѣпровская кристаллическая площадь.

Относительно *происхожденія гранитовъ и гнейсовъ* до настоящаго времени ни путемъ наблюденія, ни экспериментальнымъ путемъ не получено никакихъ удовлетворительныхъ результатовъ; по крайней мѣрѣ ни природа, ни опытъ не указываютъ на одинъ

¹⁾ Въ буровой скважинѣ Перещенина горизонтальные юрскіе пласты прикрываютъ *несоласно* каменноугольные осадки, а въ берегахъ Днѣпра уже этихъ послѣднихъ нѣтъ, тогда какъ юрскіе съ мѣловыми выступаютъ въ Коневскомъ уѣздѣ.

²⁾ Стоитъ вспомнить аркозы, исамиты и глинистые сланцы одного Донецкаго каменноугольнаго бассейна, не говоря уже о скрытыхъ на глубинѣ силурійскихъ и девонскихъ глинистыхъ и песчаныхъ пластахъ.

какой-нибудь общій способъ ихъ образованія. Одно только ясно, что первоначальный характеръ этихъ породъ сильно измѣнился и онѣ представляются намъ не въ томъ видѣ, который имѣли при своемъ образованіи.

Большинство геологовъ принимаетъ, что граниты являются въ трехъ видахъ: 1) въ видѣ массивовъ (обширныхъ штоковъ), 2) въ слоистомъ видѣ (Lagergranite) и 3) въ видѣ болѣе или менѣе мощныхъ жилъ (Gauggranite). Граниты первой формы проявленіи обыкновенно бывають окружены слоистыми гранитами и гранито-гнейсами, которые переслаиваются съ настоящими гнейсами, кварцитами, кристаллическими известняками и различными кристаллическими сланцами. Слоистые граниты прорѣзываются гранитовыми жилами (наприм., въ Саксоніи, согласно Креднеру и Леману) и относятся къ древнѣйшимъ слоистымъ породамъ на землѣ, а массивные и жильные граниты—къ позднѣйшимъ (палеозойскимъ)¹⁾. Лемангъ²⁾ считаетъ гранититъ, имѣющій въ составѣ ортоклазъ, плагиоклазъ (микроклина совсѣмъ нѣтъ), біотитъ и кварцъ, массивною (изверженною) горною породу. Но Розенбушъ, въ послѣднемъ изданіи своей микроскопической фізіографіи³⁾, нашелъ нужнымъ гранититы, самый распространенный видъ гранита, помѣстить въ группу *слоистыхъ*, а не жильныхъ гранитовъ, хотя онъ и рассматриваетъ ихъ съ плутонической точки зрѣнія какъ образовавшіеся путемъ остыванія на глубинѣ (Tiefgesteine)⁴⁾. Въ днѣпровской кристаллической полосѣ гранититы образуютъ несомнѣнно *толстые пласты* и тѣсно связаны переходами съ гнейсомъ. Ни мнѣ, ни другимъ изслѣдователямъ (Клеммъ, Конткевичъ, Домгеръ, Пределъ) не приходилось наблюдать гранититовъ въ видѣ *массивовъ* на днѣпровской площади. Поэтому, оставляя въ сторонѣ гранитные массивы, за которые, быть можетъ, часто принимаютъ

¹⁾ Creuder, Dana, Zirkel, Gümbel и Kalkowsky.

²⁾ Lehmann. Op. cit. Ss. 5, 13 и 25.

³⁾ Rosenbusch. Mikrosk. Physiogr. d. massig. Gesteine. 1886. S. 11.

⁴⁾ Kalkowsky, много занимавшійся изученіемъ гранито-гнейсовой форманіи, склопенъ считать вообще пластовые граниты среди гнейсовъ за продукты подводныхъ изверженій (въ видѣ потоковъ и покрововъ), бывшихъ во время отложенія гнейсовъ (Elem. d. Lithologie, 1886. S. 63).

отдѣльные выходы заключенныхъ между крутопадающими слоями гнейсовъ мощныхъ пластовъ гранитита, займемся вопросомъ о происхожденіи *слоистыхъ гранититовъ*, вмѣстѣ съ *гранито-гнейсами* и *гнейсами*, и *земныхъ пегматитовъ*.

Слоистые гранититы, вслѣдствіе тѣсной связи съ гнейсами и незамѣтныхъ переходовъ въ нихъ, должны были имѣть общій съ ними способъ образованія, объясненіе котораго представляетъ много загадочнаго. Всѣ гипотезы о происхожденіи этихъ породъ можно сгруппировать въ 2 категоріи: 1) гипотеза первоначальнаго кристаллическаго образованія, принимающая, что слоистые граниты и гнейсы являются намъ съ неизмѣнными свойствами, и 2) гипотеза метаморфическаго происхожденія гнейсовъ, признающая въ нихъ глубокія измѣненія, со времени ихъ появленія, какъ въ структурѣ, такъ и въ составѣ.

Придерживаясь первой гипотезы, одни считаютъ всѣ гранито-гнейсы за ту первичную кору, которая получилась при охлажденіи земли уплотненіемъ и отвердѣваніемъ периферической части расплавленной массы (Науманъ). Неизбѣжное допущеніе гипотезы Лапласа о происхожденіи земли изъ парообразнаго состоянія путемъ перехода въ расплавленно-жидкое и твердое, по аналогіи съ другими небесными тѣлами, заставляетъ насъ признать существованіе такой первичной *коры отвердѣванія* и, слѣдовательно, такъ-называемыхъ *фундаментальныхъ гранито-гнейсовъ*, самыхъ нижнихъ и самыхъ древнихъ. Но такъ-какъ гидрохимическія процессы и давленіе несомнѣнно коснулись и этихъ древнѣйшихъ породъ, то и ихъ слѣдуетъ считать измѣненными. Другіе допускаютъ первоначальное происхожденіе гранито-гнейсовъ въ видѣ кристаллическихъ осадковъ на днѣ первичнаго моря, обладавшаго еще достаточно высокой температурой¹⁾. Хотя это мнѣніе и имѣетъ на своей сторонѣ такія авторитетныя имена, какъ Гюмбель²⁾, Кред-

¹⁾ На днѣ этого первичнаго моря происходили изверженія гранита, сіенита, діорита и др., которые также принимали слоистую форму, распространяясь между осадками.

²⁾ *Gümbel*. Ostbayer. Grenzgebirge. 1868. S. 166, 833 и *Gründzüge d. Geologie*. 1885. S. 380.

неръ¹⁾, Пфафъ²⁾, Лаппарантъ³⁾ и Рихтгофенъ⁴⁾, хотя оно и удобно объясняетъ стратификацію; правильную послѣдовательность гнейсовъ, слюдяныхъ и глинистыхъ сланцевъ и постепенное сліяніе черезъ верхніе архейскіе филлиты съ палеозойскими пластами; но противъ первоначальнаго происхожденія и неизмѣнности гнейсовъ говоритъ нахождение несомнѣнно метаморфическихъ гнейсовъ среди осадочныхъ породъ. Затѣмъ, микроскопическія изслѣдованія доказываютъ, что въ гранито-гнейсовыхъ породахъ совершались значительныя измѣненія и происходили новообразованія входящихъ минераловъ; слѣдовательно, эти породы нужно считать не первоначальными, а измѣненными (метаморфическими).

Признаюціе метаморфическое происхожденіе кристаллическихъ сланцевъ и въ томъ числѣ гранито-гнейсовъ расходятся въ способахъ измѣненія, приписывая то тому, то другому агенту причину метаморфизма первоначальнаго матеріала. Но прежде всего различаютъ *метаморфизмъ мѣстный* (метаморфизмъ отъ соприкосновенія, *контактъ-метаморфизмъ*), приписывающій измѣненіе строенія и состава горныхъ породъ дѣйствию высокой температуры изверженныхъ породъ, и *метаморфизмъ общій* или *нормальный* (также *региональный*), предполагающій такого дѣятеля, который имѣлъ-бы всеобщее распространеніе. По отношенію къ кристаллически-сланцевымъ породамъ и въ частности къ гранито-гнейсамъ мѣстный метаморфизмъ не примѣнимъ. Цѣлыя громадныя гнейсовыя области, какъ Скандинавія, Финляндія, днѣпровская площадь не могли быть измѣнены дѣйствіемъ жара изверженной породы; онѣ требовали общераспространенную силу. Эту послѣднюю прежде предполагали въ высокой внутренней земной теплотѣ, которая на большихъ глубинахъ измѣняла какъ первичную кору, такъ и древнѣйшіе осадки, придавая имъ кристаллически-сланцеватое строеніе. Это—*огневой метаморфизмъ* (*пирометаморфизмъ*), который защищали въ-особенности *Ляйель* и *Вернардъ*

¹⁾ *Credner. Zeitschr. d. gesam. Natur.* 1868. Ss. 11, 12. *Neues Jahrb. f. Mineral.* 1870. S. 981. *Elem. d. Geol.* 1883. S. 382, 389.

²⁾ *Pfaff. Allg. Geologie etc.* 1873. S. 145.

³⁾ *de-Lapparent. Traité d. Géologie.* 2-me édit. 1885. p. 647.

⁴⁾ *Richtofen. Führer f. Forschungsreisende.* 1886. S. 513.

Котта. Но эти ученые на мѣсто одной загадки ставили другую. Къ тому же, вслѣдствіе переплавленія, получились-бы сплошныя массивныя породы, а не сланцеватыя и даже правильно листоватыя.

Постоянно дѣйствующими и общераспространенными силами метаморфизма являются *вода* и *механическое давленіе*. *Водный метаморфизмъ* (*идатометаморфизмъ*) былъ разработанъ Вишофомъ; измѣняющее дѣйствіе на горныя породы воды и растворовъ, циркулирующихъ на глубинахъ, считается неоспоримымъ и доказывается минеральными псевдоморфозами, перекристаллизацией горныхъ породъ (наприм., известняковъ и др.) и наконецъ микропетрографическими изслѣдованіями. *Механический метаморфизмъ* приписываетъ измѣненіе какъ осадочныхъ, такъ и древнихъ изверженныхъ породъ (входящихъ въ составъ архейской системы и принявшихъ слоистое и сланцеватое строеніе) дѣйствію громаднаго давленія, испытаннаго этими породами на глубинѣ, отъ тяжести налегающихъ массъ, и при образованіи складчатыхъ горъ, какъ результатъ сокращенія земной коры, вслѣдствіе продолжающагося охлажденія внутри земли¹⁾. Изогнутость, складчатость и самая сланцеватость (особенно діагональная) въ гранито-гнейсахъ и другихъ кристаллическихъ сланцахъ, а также механическіе контактъ-метаморфозы—указываютъ на метаморфизирующее вліяніе сильнаго давленія. *Геймъ*²⁾ и *Бальмеръ*³⁾ обратили вниманіе на рядъ известняковъ въ области массива Finsteraarhorn'a, превратившихся въ мраморъ, при условіяхъ, доказывающихъ, что метаморфизмъ могъ быть произведенъ только механическимъ процессомъ, давленіемъ. Эти наблюденія, повидимому, оправдываются опытами *Трески* (*Tresca*)

¹⁾ *Heim*. Mechanismus der Gebirgsbildung. 1878.

Baltzer. Mechanischer Kontakt v. Gneiss und Kalk. 1880.

Reusch. Silur fossiler og pressende Konglomerater i Bergens. Baldauf's deutsche Uebersetz. 1883.

Gosselet. Esquisse géolog. d. Nord. d. l. France. 1880.

Lasaulx. Ueber die Tektonik und die Eruptiv-Gesteine d. franz. Ardenen. 1883.

²⁾ *Heim*. Op. cit.

³⁾ *Baltzer*. Op. cit.

и *Шпринга* (*Spring*) надъ пластичностью, развивающеюся въ твердыхъ тѣлахъ, наприм., металлахъ, подъ вліяніемъ высокаго давленія. Съ другой стороны, прямыя опыты *Pfaff'a* надъ давленіемъ въ 10,000 атмосферъ на золенгофепскій сланецъ дали отрицательные результаты¹⁾. Но растяженіе и разрываніе готовыхъ кристалловъ и окаменѣлостей въ горныхъ породахъ дѣлаетъ вѣроятнымъ объясненіе полученія кристаллически-сланцеватой структуры породами подъ вліяніемъ давленія.

Участіе обломочнаго матеріала или первоначальныхъ *механическихъ осадковъ* въ образованіи гнейсовъ лучше всего доказывается правильной стратификаціей, постепенными переходами въ нормальные осадки и нахожденіемъ иногда въ породахъ, подчиненныхъ гнейсамъ, органическихъ остатковъ. Съ другой стороны, участіе въ составѣ этой группы кристаллическихъ сланцевъ породы эруптивнаго происхожденія подтверждается нахожденіемъ среди гранито-гнейсовъ сланцеватыхъ разностей діорита и діабазы (роговообманковый, діоритовый и діабазовый сланцы), которые относятся къ породамъ изверженнымъ. Что общій или нормальный метаморфизмъ распространялъ свое вліяніе какъ на обломочныя породы, такъ и на отвердѣвшія расплавленные массы, это доказывается наблюденіями *Рейша* (*Reusch*) и *Лемана* (*Lehmann*), перваго относительно кристаллическихъ сланцевъ силурійскаго возраста, а втораго—относительно тѣхъ же породъ архейскаго періода. Рейшъ нашелъ на полуостровѣ Бергенѣ въ Скандинавіи среди различныхъ кристаллическихъ сланцевъ, песчаниковъ и конгломератовъ—*шейсы* и различныя изверженныя породы (діориты, габбро), принявшія сланцеватое строеніе и превратившіяся въ кристаллическіе сланцы (діоритовый сланецъ). Причиной метаморфизма было сильное давленіе, при образованіи складокъ, которое особенно обнаружилось ясно на конгломератахъ. Всѣ гальки въ этихъ послѣднихъ являются, вслѣдствіе сильнаго механическаго давленія, сплюснутыми и какъ-бы прокатанными въ тонкіе листки. Сплюснутость галекъ конгломерата и растянутое состояніе, а также раздавленность кристаллическихъ элементовъ изверженныхъ по-

¹⁾ *Pfaff*. Mechanismus der Gebirgsbildung. 1880.

родъ не оставляють сомнѣніе, что главною причиною было тутъ сильное давленіе. Нахожденіе же въ слюдистомъ сланцѣ, развившемся изъ конгломерата, силурійскихъ окаменѣлостей дѣлаетъ неоспоримымъ превращеніе обломочнаго матеріала въ слюдистый сланецъ и связанныя съ нимъ гранитъ и гнейсъ. Роговообманковый и діоритовый сланцы, заключенные между гнейсами, слюдяными, хлоритовыми и глинистыми сланцами и конгломератами, показывають на полуостровѣ Бергенѣ очевидную связь съ массивными (изверженными) діоритами. Рейшъ заключаетъ, что *гнейсы и граниты произошли здѣсь изъ первоначально чисто-обломочныхъ породъ*, на прим., изъ рыхлаго гранитнаго щебня и конгломерата; напротивъ, *слоистый габбро и діоритовый сланецъ слѣдуетъ разсматривать какъ первоначально изверженные породы и ихъ туфы*. Въ обоихъ случаяхъ видны ясно *сходы сильнѣйшаго механическаго давленія, имѣвшаго первоначальныя свойства породъ и придаваго имъ кристаллически-сланцеватое строеніе*. Рядомъ съ этими гнейсами, несомнѣнно происшедшими изъ обломочнаго матеріала, Рейшъ тамъ же встрѣчалъ гнейсы, повидимому находящіеся въ связи съ эруптивными гранитами. Подобныя же наблюденія были сдѣланы въ метаморфической области Арденнъ г. Лазо (*Lasaulx*) и Госселе (*Gosselet*)¹⁾; тамъ также силурійскія породы превратились въ кристаллическіе сланцы, между тѣмъ какъ такъ-называемые *порфиroidы*, по общимъ признакамъ, должны быть первоначально изверженными породами, измѣненными механическимъ давленіемъ. Совершенно такіе же метаморфозы обнаружены изслѣдованіями *Веске* въ гнейсовой формаци австрійскаго кристаллическаго четырехугольника (*Miner. Mitth. IV. 1881. S. 189*). Въ послѣднее время *Lehmann*²⁾, придерживающійся вообще плутоническаго взгляда на происхожденіе гранитовъ и гнейсовъ, на основаніи детальныхъ петрографическихъ изслѣдованій надъ слоистыми гранито-гнейсами въ гранулитовой области Саксоніи, пришелъ къ убѣжденію, что архейскіе гнейсы суть ни что иное, какъ массивныя (остывшіе) граниты, получившіе сланцеватое сложеніе, подъ вліяніемъ механическаго метаморфоза (вслѣд-

¹⁾ L. cit.

²⁾ Op. cit. S. 253.

ствіе расплющиванія). Біотитовый гнейсъ произошелъ изъ біотитоваго гранита, а роговообманковый гнейсъ—изъ гранито-сіенита; поэтому Леманъ считаетъ *настоящими гнейсами* только тѣ, которые показываютъ ясную генетическую связь съ массивными гранитами, и признаетъ ихъ прямо остывшими или изверженными породами, сильно измѣненными давленіемъ. Слоистое проявленіе гнейсовъ не составляетъ, по его мнѣнію, доказательства осадочной слоистости. Леманъ однако находилъ и въ Саксоніи гнейсы съ слюдяными сланцами, которымъ онъ приписываетъ первоначальное *осадочное происхожденіе*, вслѣдствіе находенія среди нихъ конгломератовъ (въ Ober-Mittweida), въ которыхъ гальки весьма сильно сплюснуты, часто даже влѣплены другъ въ друга и представляютъ общее параллельное расположеніе (l. cit. Ss. 62, 65, 124).

Изъ изслѣдованій Лемана и Рейпа вытекаетъ, что гранито-гнейсы неодинаковаго первоначальнаго происхожденія; одни, фундаментальные гранито-гнейсы, представляются породами остывшими на глубинѣ (можетъ быть, частями первичной коры) и измѣненными давленіемъ; другіе, происшедшіе путемъ механическаго метаморфоза изъ осадочныхъ породъ, матеріаломъ которымъ служили продукты разрушенія первичныхъ гранитовъ. Но одного механическаго давленія, какъ-бы оно ни было громадно, едвали достаточно, безъ участія воды, для произведенія всѣхъ измѣненій, которые испытали кристаллическіе сланцы. Вода, какъ извѣстно, является агентомъ, дѣйствующимъ непрестанно на глубинѣ въ землѣ; поэтому естественно слѣдуетъ, при объясненіи способа образованія гранито-гнейсовъ и другихъ кристаллическихъ сланцевъ, допускать вліяніе обоихъ дѣятелей рядомъ. Фундаментальные гранито-гнейсы, по всему вѣроятію, не сохранили своего первоначальнаго характера и измѣнились подъ вліяніемъ давленія и гидрокимическихъ процессовъ. Далѣе, въ образованіи гранито-гнейсовой системы принимали участіе и настоящіе изверженные породы, каковы: сіенитъ, діабазъ, діоритъ и другія, которые при дѣйствіи давленія на глубинѣ и при образованіи складчатыхъ горъ приняли сланцеватое строеніе и залегаютъ пачъ слоями между гнейсами и другими сланцами.

Невозможно опредѣлить съ научной точностью, составляютъ ли днѣпровскіе гранито-гнейсы преобразовавшіеся механическимъ давленіемъ и гидрхимическими процессами члены древнѣйшихъ осадочныхъ образованій, которыя метаморфизовались вмѣстѣ съ заключенными въ нихъ изверженными породами (сіенитами, діоритами, діабазами и порфирами), или они составляютъ часть первичной остывшей коры, измѣненной тѣми же агентами общаго или нормального метаморфизма, или же, наконецъ, нижняя часть ихъ представляетъ метаморфизованныя остывшія гранитныя массы, а верхняя—измѣненные первоначальные осадки. Совершенно правильное *напластованіе* днѣпровскихъ гранито-гнейсовъ, отсутствіе среди нихъ гранитныхъ массивовъ и нахожденіе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ *графитовыхъ гнейсовъ* (Бердяпскій уѣздъ) и прослоевъ кристаллическаго известняка, окрашеннаго графитовиднымъ углеродомъ (Верхнеднѣпровскій уѣздъ), мнѣ кажется,—могутъ служить довольно убѣдительными доказательствами первоначальнаго осадочнаго происхожденія и позднѣйшаго измѣненія указанными агентами общаго метаморфизма если не всего комплекса днѣпровскихъ гранито-гнейсовъ, то значительной части ихъ, именно верхней. Участіе при метаморфизаціи этихъ гранито-гнейсовъ механическаго процесса (давленія) подтверждается сильно измѣненнымъ положеніемъ (складчатостью) пластовъ ихъ и кромѣ того перѣдкимъ нахожденіемъ среди гнейсовъ сланцеватыхъ роговообманковыхъ породъ, имѣющихъ одинаковый составъ съ жильными сіенитами и діоритами (Екатеринославская губернія и Бердяпскій уѣздъ). Микроскопическое изслѣдованіе графититовъ указываетъ на участіе въ метаморфозѣ и гидрхимическихъ процессовъ, совершавшихся послѣ образованія этихъ породъ.

Совершенно иной способъ образованія представляютъ *пегматиты*. На происхожденіе жилъ этой крупно-кристаллической смѣси полеваго шпата и кварца, съ незначительною примѣсью слюды, стали обращать особенное вниманіе только въ послѣднее время. До сихъ поръ просто говорилось о пегматитѣ, какъ о разности гранита, не отличающейся отъ слоистыхъ и массивныхъ гранитовъ ни по способу происхожденія, ни по времени образованія.

Большинство геологовъ согласно въ томъ, что пегматитъ постоянно является въ видѣ жилъ; къ такому заключенію пришелъ, наприм., *Креднеръ*, описывавшій Саксонскую гранулитово-гнейсовую область¹⁾. Тоже *Клокманъ*²⁾ нашелъ въ Исполиновыхъ горахъ, а *v. Rath*—на островѣ Эльбѣ. *Hunt* описываетъ жилы пегматита въ сѣверной Америкѣ. *Hawes* приводитъ описаніе пегматита подъ названіемъ Albany-Granite на Mt Willard въ New-Hampshire³⁾. *Stapff* въ Eulengebirge изучалъ жилы пегматита, прорѣзывающія гнейсъ (*Jahrbuch. d. preuss. Geolog. Landesanstalt. 1881. S. 14*). Эти жилы пегматита обратили особенное мое вниманіе въ дѣйствительной кристаллической полосѣ и я указалъ на связь ихъ съ кварцевыми жилами въ гранито-гнейсахъ и на вѣроятный вторичный способъ ихъ происхожденія⁴⁾. *Креднеръ*⁵⁾ прямо говоритъ, что „матеріаль для образованія этихъ гранитовыхъ жилъ происходитъ не изъ выходящихъ съ глубины минеральныхъ источниковъ, а вслѣдствіе разложенія и выщелачиванія боковыхъ гранито-гнейсовыхъ породъ просачивающимися водами, постепенно превращающимися въ минеральные растворы, выдѣляющіе минералы—полевой шпатъ, кварцъ, слюду и иногда турмалинъ, которые инкрустируютъ стѣнки трещинъ или наполняютъ совершенно послѣднія“. *Креднеръ* называетъ пегматитовыя жилы *гранитовидными жилными секрестіями*. Извѣстный своими плутоническими взглядами, крупный петрографъ нашего времени *Rosenbusch*, въ послѣднемъ изданіи *Physiographie der massigen Gesteine. 1886. 2^{te} Aufl., S. 281*, не рѣшается причислить крупно-кристаллическій жильный пегматитъ къ изверженнымъ породамъ. Изъ моихъ наблюдений видно, что жилы пегматита представляютъ дѣйствительно весьма характерныя особенности. Видимое выклиниваніе книзу тонкихъ жилъ пегматита (Череволочна, х. Тахтаевъ, Кременчугъ и друг. мѣста), рѣзкое ограниченіе и нерѣдко симметричное строеніе этихъ жилъ,

¹⁾ *Credner. Die granitische Gänge des Sächsischen Granulitgebirges. (Zeitschr. d. deutsch. Geolog. Gesellschaft. 1875. Ss. 104—228). Jd. Elem. d. Geol. 1888. S. 228.*

²⁾ *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. 1885.*

³⁾ *The American Journal of Sciencis. Vol. XXI. 1881.*

⁴⁾ *Гуровъ. Къ Геолог. Харьков. и Екат. губ. 1882, стр. 35—36.*

⁵⁾ *L. cit.*

особенная структура пегматита, обильное развитіе кварца въ видѣ гнѣздъ на границѣ, внутри и на нижнемъ концѣ этихъ жилъ, тѣсная связь съ кварцевыми жилами по Днѣпру и рѣкамъ, впадающимъ въ Азовское море, и другіе, раѣше приведенные мною¹⁾, признаки указываютъ во всякомъ случаѣ на иное и притомъ позднѣйшее образованіе пегматита, нежели гнейсовъ и слоистыхъ гранититовъ, и вполне аналогичное съ происхожденіемъ кварцевыхъ жилъ.

Главнѣйшіе выводы, которые можно сдѣлать относительно древнихъ кристаллическихъ силикатовыхъ породъ Днѣпра въ Полтавской губерніи, будутъ слѣдующіе:

1) Кристаллическія породы въ Полтавской губерніи выходятъ наружу только въ долину Днѣпра и скрываются на лѣвой сторонѣ этой рѣки подъ осадочными образованіями.

2) Эти породы—гранито-гнейсы, обнаруживающіе строго правильную стратификацію.

3) Гранито-гнейсы являются въ видѣ изолированныхъ крыжей, представляющихъ то антиклинальныя складки и переломы (двускатные крыжи), то сдвиги (односкатные крыжи). Первая, древнѣйшая система параллельныхъ складокъ, имѣвшая направленіе NW—SO, была смята и поломана складчатостью и дислокаціями съ простираніемъ NO—SW, совершившимися послѣ образованія кристаллическихъ сланцевъ Саксагани и до отложенія силурійскихъ пластовъ Подолии. На днѣпровскихъ гранито-гнейсахъ отразились и позднѣйшія системы дислокацій, совершавшіяся въ направленіи WNW—OSO или NW—SO въ теченіе палеозойскаго и мезозойскаго періодовъ.

4) Гранититы, обнаруживающіе мѣстами гнейсовое строеніе, проявляются въ видѣ мощныхъ *пластовъ*; гнейсы же, обладающіе сланцеватостью, всегда *тонкослоисты*.

5) Преобладающими породами являются *гнейсы* и *гранититы*. Минеральный составъ ихъ одинаковъ; они представляютъ смѣсь *ортоклаза, плагиоклаза-омиоклаза* (въ меньшемъ количествѣ), *квар-*

¹⁾ *Гуровъ*. Къ Геологіи Харьков. и Екатер. губ. 1882. стр. 36, 37. Приведенное тамъ находженіе въ кварцѣ пегматита—вростковъ апатита и волосовидныхъ включеній составляетъ исключительный случай.

ца и *біотита* (*мероксена*). Примѣсами служатъ древнѣйшіе минералы: *апатитъ*, *цирконъ*, *рутилъ* и *магнетитъ*, въ видѣ вросковъ въ ортоклазѣ и кварцѣ; затѣмъ, въ сростаніи съ біотитомъ встрѣчается роговая обманка, которая здѣсь является болѣе древнимъ минераломъ, сравнительно съ біотитомъ, происшедшимъ изъ нея. Продуктами превращенія существенныхъ составныхъ частей гранито-гнейсовъ являются *эпидотъ* и *хлоритъ*—изъ олигоклаза и біотита и изрѣдка бѣлая *калистая слюда*—изъ ортоклаза и біотита, въ видѣ микроскопическихъ включеній въ послѣднихъ. Полное отсутствіе бѣлой калистой слюды (*московита*), какъ существенной составной части, въ гранито-гнейсахъ Полтавской губерніи составляетъ характерную черту. Полтавскіе гранититы не испытали такой сильной водной метаморфизации, какъ екатеринославскіе; на изслѣдованной площади преимущественно развита ихъ нормальная, *біотитовая разность*; хлоритовыхъ же и эпидотовыхъ гранититовъ, сильно распространенныхъ въ Екатеринославской губерніи, здѣсь не встрѣчается.

6) Несравненно болѣе ограниченнымъ распространеніемъ пользуется *пегматитъ*, являющійся постоянно въ формѣ жилъ, болѣе или менѣе мощныхъ, и представляющій всегда одинъ и тотъ же минеральный составъ: *ортоклазъ*, *микроклинъ*, въ меньшемъ количествѣ и чаще въ тѣсномъ, такъ-называемомъ *макропертитовомъ* сростаніи съ ортоклазомъ, *кварцъ* и *біотитъ* (*мероксенъ*). Послѣдняя составная часть болшею частію въ незначительномъ (относительно другихъ) количествѣ. Пегматитъ представляетъ *тотъ кристаллическое строеніе*: крупныя кристаллы ортоклаза почти постоянно являются проросшими по снайнымъ трещинамъ пластинками кварца, который образуетъ и самостоятельныя скопленія кристаллическихъ недѣлимыхъ. Отличительной чертой служитъ постоянное присутствіе микроклина и полное отсутствіе плагиоклаза, исключая единственнаго случая въ Кременчугской каменоломнѣ, гдѣ наблюдалось ничтожное количество *альбита* въ полисинтетически-двойниковомъ сростаніи съ микроклиномъ и ортоклазомъ. Біотитъ заключается въ породѣ гнѣздами и часто имѣетъ видъ правильныхъ шестистороннихъ табличекъ, сложенныхъ въ книжечки (правильное двойниковое сростаніе).

7) Различіе въ минеральномъ составѣ гранитита и пегматита совпадаетъ съ различіемъ въ ихъ формѣ проявленія: первый постоянно встрѣчается въ видѣ иластовъ, а второй—въ видѣ жилъ.

8) Слоистые гранито-гнейсы, т. е. гранититы и гнейсы, по своему положенію въ геологической системѣ, соотвѣтствуютъ нижнему отдѣлу *архейскихъ* породъ другихъ странъ. Гранититы и гнейсы взаимно переслаиваются много разъ и такъ тѣсно связаны взаимными переходами, что не допускаютъ раздѣленія ихъ по времени, какъ и въ другихъ гранито-гнейсовыхъ областяхъ.

9) Что касается вѣроятнаго способа происхожденія этихъ породъ, то можно предполагать образованіе ихъ въ видѣ осадковъ первичнаго моря, сильно метаморфизованныхъ впоследствии давленіемъ и гидрoхимическими процессами, хотя, можетъ быть, нѣкоторые гранититы (особенно—роговообманковые)¹⁾ и могли представлять продукты перваго, подводнаго изверженія, которые распространились въ видѣ покрововъ на днѣ моря и впоследствии, вмѣстѣ съ окружающимъ гнейсомъ, припали подъ вліяніемъ механическаго метаморфиза, слоистую форму, подобно сланцеватымъ сіенитамъ и діоритамъ (сіенитовымъ гнейсамъ и діоритовымъ сланцамъ), которые извѣстны въ днѣпровской области²⁾. Пегматитъ составляетъ позднѣйшія жилы, образовавшіяся въ трещинахъ гранито-гнейсовъ, въ теченіе огромныхъ геологическихъ періодовъ, въ видѣ выдѣленій (секрецій) изъ растворовъ, существовавшихъ минеральными составными части изъ разлагавшихся и выщелачивавшихся боковыхъ породъ, подобно кварцевымъ жиламъ, съ которыми пегматитъ стоитъ въ тѣсной связи какъ по мѣсту нахождения, такъ и въ генетическомъ отношеніи.

Слѣдующей выше за гранито-гнейсами *группы метаморфическихъ или кристаллическихъ сланцевъ* (слюдянаго, хлоритоваго, тальковаго, глинистаго и кремнистаго), подобныхъ тѣмъ, которые извѣстны около м. Риваго Рога, на р. Саксагани, гдѣ

¹⁾ Ниже по Днѣпру.

²⁾ Нѣкоторые роговообманковые гранититы, наприм., въ Екатеринославѣ (Потемкинъ островъ), содержатъ такъ много илаіоклаза и роговой обманки, что совершенно приближаются по составу къ кварцевымъ діоритамъ.

они отличаются обширными залежами желѣзныхъ рудъ,—въ полтавскихъ обнаженіяхъ не встрѣчается. Находятся ли кристаллическіе сланцы на гнейсахъ на большей или меньшей глубинѣ подь нормальными осадочными пластами въ южной части губерніи—это вопросъ¹⁾.

Изъ массивныхъ кристаллическихъ породъ, проявляющихся въ жилахъ, жильныхъ штокахъ и массивахъ, на берегахъ Днѣпра въ предѣлахъ Полтавской губерніи не встрѣчалось ни сіенитовъ, ни діоритовъ, ни диабазовъ, несмотря на то, что на западной сторонѣ Днѣпра діоритъ открытъ въ 1886 году г. Пятницкимъ въ Деріевкѣ, Гегеловкѣ и въ Анненской заборѣ и диабазъ ранѣе Домгеромъ—въ Бородаевкѣ. Изъ зеленокаменныхъ породъ на площади Полтавской губерніи извѣстно только мѣсторожденіе діабазы въ с. Исачкахъ.

Д і а б а з ь .

Въ Лубецкомъ уѣздѣ, около с. Исачки выступаетъ массивная кристаллическая порода, условія залеганія которой описаны мною выше²⁾. *Güldenstedt*³⁾ и *Соколовъ*⁴⁾ не опредѣляли петрографическаго вида этой породы. *Борисякъ*⁵⁾, наблюдавшій ту же изверженную породу въ 1847 г., принялъ ее по наружному виду за діоритъ. Впослѣдствіи, какъ сказано было выше, породу эту изучалъ на мѣстѣ ея находженія пр. *Феофилактовъ* въ 1856 г., въ

¹⁾ Вообще кристаллическіе сланцы, прикрытые особенной группой кварцитовъ (вѣроятно,—береговой типъ измѣненныхъ палеозойскихъ осадковъ), сохранились мѣстами по окраинамъ днѣпровской кристаллической площади; такъ, на южной сторонѣ—у Криваго Рога (Верхнеднѣпровскаго у.) и въ Корсакъ-Мосилѣ (Бердянскаго у.), а на сѣверѣ—въ Овручскомъ у. Въ Полтавской губерніи также находится орографическая окраина названной площади; поэтому очень легко можетъ случиться, что такіе же кристаллическіе сланцы и кварциты отысканы будутъ когда-нибудь буреніемъ въ Кобеляцкомъ и Кременчугскомъ уѣздахъ.

²⁾ Стр. 368—404.

³⁾ *Güldenstedt*. Reise durch Russland. 1771.

⁴⁾ Горн. Журн. 1849, № 1, стр. 7—8.

⁵⁾ *Борисякъ*. Универ. извѣст. Кіевъ. 1862, № 7, стр. 75. Его же Сборн. матер. дл. Геол. юж. Россіи 1867, стр. 136.

1874 г. и наконецъ въ 1875 г.¹⁾, причѣмъ обращать вниманіе болѣе на ея внѣшнія проявленія, или стратиграфическія отношенія, и не входилъ въ детальныя петрографическія изслѣдованія; но при этомъ онъ довольно подробно разобралъ метаморфизирующее дѣйствіе продуктовъ выѣтриванія этой кристаллической породы (Научн. сообщ. стр. 12 и др.). Чисто петрографическое изслѣдованіе исачковскаго камня предпринято было *Блюмелемъ*²⁾, посѣтившимъ с. Исачки въ 1865 г. Микроскопическій и химическій анализы породы привели его къ заключенію, что это явно-кристаллическая плагиоклазовая порода базальтоваго ряда, именно—*долеритъ*. Съ заключеніемъ этимъ, повидимому, гармонировали и стратиграфическія условія, указывающія на изверженіе ея въ третичную эпоху. Но въ 1884 г. было произведено вновь подробное микроскопическое изслѣдованіе исачковской кристаллической породы г-жею *Соломко*, подъ руководствомъ пр. *Иностранцева*³⁾, которое значительно измѣняетъ взглядъ на петрографическій характеръ названной породы, а вмѣстѣ съ тѣмъ на время появленія ея. Г-жа Соломко опредѣлила исачковскую породу, какъ *діабазъ*, признавая въ ней разности—зернистую (сосюритовый діабазъ) и плотную (афанитовый діабазъ). Раньше Соломки, я изслѣдовалъ нѣсколько шлифовъ плотной разности той же горной породы и призналъ въ ней *діабазовый порфиритъ*⁴⁾. Долеритъ и діабазъ оба плагиоклазо-авгитовыя породы, близко стоящія другъ къ другу по химическому и минералогическому составу⁵⁾, отличаются главнѣйше временемъ появленія; первый относится къ

1) *Теофилактовъ*. Научн. сообщ. Труд. общ. исп. прир. при Харьк. ун. 1874. Труд. С.-Петербургскаго общ. естествоиспыт. Т. VII. 1876. стр. XLVI. Его же, Геолог. изслѣд. въ Дубен. у. (Зан. Кіев. общ. естествоиспыт. Т. VI. 1879). Отдѣл. оттискъ, стр. 17.

2) *Блюмель*. О долеритѣ Полтав. губ. етс. 1865.

3) *Соломко*. О кристал. породахъ с. Исачекъ.

4) *Гуровъ*. Геологич. очеркъ кристал. Мариупольскаго и Беролинскаго у. 1880. стр. 66, выноска.

5) Англійскій петрографъ *Allport* предложилъ даже выбросить изъ петрографіи названіе „діабазъ“, довольствуясь однимъ названіемъ „долеритъ“ и примѣняя его также и къ соответствующимъ палеозойскимъ эруптивнымъ породамъ (*Phillips. Manual of Geology. I. 1885. p. 280*).

кайнозойскому, а второй—къ палеозойскому періоду. Критерій древности, примѣняемый къ классификаціи изверженныхъ породъ, однако не приложимъ въ данномъ случаѣ, такъ-какъ геологическій возрастъ окружающихъ кристаллическій выступъ осадочныхъ породъ въ Исачкахъ не опредѣленъ съ научною строгостію. Критерій древности въ этомъ случаѣ вообще шатокъ, чему можно привести нѣкоторые примѣры между прочимъ и изъ русской литературы. Такъ, пр. Карпинскій приписываетъ анамезиту въ Берестовцѣ около Ровно (Волинской губерніи) мѣловой возрастъ¹⁾, а пр. *Lagorio* опредѣлялъ въ Крыму мезозойскіе діабазы или *mezodіабазы* (лейкофиры)²⁾.

Въ свѣжемъ состояніи исачковская порода разбивается на куски съ рѣзкими ребрами; цвѣтъ ея сѣрый или синевато-сѣрый. По мѣрѣ вывѣтриванія цвѣтъ породы измѣняется въ зеленовато-сѣрый и бурый. Порода раздѣлена трещинами на неправильныя отдѣльности, которыя въ свѣжихъ обнаженіяхъ угловаты, а въ вывѣтреной породѣ округлены. Промежутки выполнены въ верхнихъ частяхъ обнаженій желтобурой желѣзисто-известковой глиной, а внизу жилами кальцита. Вывѣтриванію обязаны своимъ происхожденіемъ—шаровидная отдѣльность, наблюдаемая иногда въ породѣ, и полости внутри ея, наполненныя продуктами разложенія самой породы, подъ вліяніемъ просачивающейся воды,—главнымъ образомъ углекислою известью, отчасти охрой, кварцемъ, глиной и т. дал. Въ пустотахъ, замкнутыхъ въ свѣжей породѣ, находится секреціи (выдѣленія) известкового шпата, а также отложенія каолина и охры съ разсѣянными мелкими кристалликами кварца.

Ислѣдованіе породы изъ главной исачковской каменоломни, изъ каменоломни уроч. Малярихи, изъ оврата Великаго (уроч.

¹⁾ Карпинскій. Анамезитъ Европ. Россіи 1873. Въ послѣднее время впрочемъ *Pfaffius*, на основаніи микроскопическихъ изслѣдованій, признаеть эту породу за *ашитовый порфиритъ* (*Pamiętnik Fyziograficzny*. Т. VI, р. 31—54. Tab. I, II и III), къ которому и я относилъ ранѣе волинскую породу изъ д. Берестовца (*Гурогъ*. Очеркъ крист. пор. Мариупольскаго и Бердинскаго у. 1880. стр. 66. выноска).

²⁾ *Lagorio*. Vergleich. Petrogr. Stud. üb. mass Gest. Krym. 1880.

Вильнаго) и изъ х. Козубовки показало, что можно въ ней различать слѣдующія разновидности:

1) *Средне- и мелко-зернистый нормальный діабазъ* (таб. I, фиг. 2) составляетъ, такъ-сказать, ядро мѣсторожденія и отличается наибольшою свѣжестью, характернымъ *офитовымъ* внутреннимъ строеніемъ и зеленовато- или голубовато-сѣрымъ цвѣтомъ. Видны кристаллическіе брусочки бѣлаго полевого шпата, вытянутые черные и сильнооблестящіе кристаллики авгита, черныя кристаллическія зерна магнитнаго желѣзняка и пятна зеленого цвѣта, принадлежація хлориту. Такою является порода въ свѣжеобнаженныхъ частяхъ главной исачковской каменоломни. Въ уроч. Малириха кристаллическіе элементы діабаза крупнѣе, но все-таки не настолько, чтобы можно было назвать его „крупнозернистымъ“, какъ это дѣлаетъ г-жа Соломко (l. cit. стр. 3—4).

2) *Порфировая разность діабаза* является въ 2-хъ видахъ: а) порода представляетъ явно кристаллическую смѣсь бѣлыхъ брусковатыхъ кристалликовъ полевого шпата и черныхъ или темно-зеленыхъ призмочекъ и зеренъ авгита, черныхъ зеренъ магнетита и волокнистаго зеленого хлорита; среди этой равнозернистой массы вкраплены довольно крупныя табличатыя кристаллы полевого шпата, имѣющіе не менѣе 2 мм. длины и 1 мм. ширины. Эту разновидность можно назвать *діабазовымъ порфиромъ*. б) Въ глубокихъ частяхъ исачковской каменоломни и именно въ периферической части жильнаго штока, общая масса породы представляется совершенно плотною и однородною для простаго глаза и въ ней разсѣяны болѣе или менѣе крупныя табличатыя кристаллы полевого шпата. По микроструктурѣ эту разновидность слѣдуетъ отнести къ *діабазовымъ порфиритамъ*; она тѣсно связана по топографіи въ мѣсторожденіи съ слѣдующею разновидностью діабаза.

3) *Діабазовый афанитъ* (или *афанитовый діабазъ*) представляетъ массу породы совершенно плотную, кажущуюся простому глазу однородною, но подъ микроскопомъ представляющую кристаллическій агрегатъ (таб. I, фиг. 4). Здѣсь два отличія: *срое* и *зеленое*¹⁾.

¹⁾ Соломко. Ibid. стр. 3.

4) *Миндалевидная разность*,—представляющая въ своемъ строеніи миндалины известковаго шпата на мѣстѣ разрушенныхъ вывѣтриваніемъ минераловъ.

5) Въ шурфахъ близъ главной исачковской каменоломни, въ мѣстѣ соприкосновенія съ осадочными породами (съ черной глиной), открыта мною темнозеленая *актинолитовая порода*, въ которой невооруженнымъ глазомъ видны крупныя лучистыя пучки длинныхъ игольчатыхъ кристалликовъ актинолита.

Въ сильно разложившемся или вывѣтрѣломъ состояніи исачковская порода содержитъ большое количество углекислой извести, въ видѣ кальцита, что легко обнаруживается шипѣніемъ отъ соляной кислоты. Всѣ наблюдатели (Феофилактовъ¹⁾, Блюмель²⁾ и Соломко³⁾ согласны въ томъ, что мѣстами въ этой породѣ, гдѣ она особенно разрушена отъ вывѣтриванія, скопляется такъ много углекислой извести, что *последняя является какъ-бы цементомъ остальныхъ минеральныхъ составныхъ частей породы*. Известковый шпатъ отлагается въ трещинахъ породы и въ видѣ миндалинь на мѣстѣ удаленныхъ вывѣтриваніемъ составныхъ частей, чаще крупныхъ таблицъ плагиоклаза. Замѣчено, что вывѣтриваніе различно дѣйствуетъ на различныя видоизмѣненія діабазовой породы: *явно кристаллическая равнозернистая разновидность* въ вывѣтрившемся состояніи даетъ много углекислострой соли (главная каменоломня и ур. Малайриха); *плотная афанитовая разность*, напротивъ, превращается въ массу, отдѣляющую глиной при смачиваніи и покрытую сверху желтобурую корой отъ окисленія желѣзныхъ минераловъ (главная каменоломня); *порфиритовая разность* (отчасти порфиритъ) представляетъ часто явную каолинизацию вкрапленныхъ крупныхъ кристалловъ полеваго шпата (овр. Великій). Съ такимъ различіемъ въ вывѣтриваніи этихъ трехъ видоизмѣненій діабазы находится въ связи и метаморфизация окружающихъ осадочныхъ породъ въ мѣстахъ соприкосновенія съ кристаллическою породою.

¹⁾ Феофилактовъ. Научн. сообщ. 11 и 12.

²⁾ Блюмель. О долеритѣ Полтав. губ. 12.

³⁾ Соломко. О кристал. породѣ с. Исачекъ. 3—4.

Дальнѣйшее изложеніе микропетрографическихъ и химическихъ свойствъ исачковской породы представлено главнымъ образомъ на основаніи изслѣдованій Влюмеля, г-жи Соломки и собственныхъ микроскопическихъ наблюденій и микрохимическихъ испытаній.

По микроскопическому изслѣдованію, въ породѣ оказались господствующими составными частями: *плагіоклазъ, авгитъ, хлоритъ, титанистый и магнитный желѣзняки*. По счету кристаллическихъ зеренъ на шлифахъ, плагіоклазъ относится къ авгиту, какъ 1,2 : 1 или какъ 3 : 2. Второстепенными по количеству составными частями нужно считать: *роговую обманку, апатитъ, желѣзный колчеданъ (пиритъ)*, продукты метаморфизаціи породы—*діаллазъ, соссюритъ*, или продукты разложенія отъ вывѣтриванія—*кальцитъ, каолинъ*, красная безводная окись желѣза и лейкоксенъ.

1) *Плагіоклазъ*, представляющій главную или существенную составную часть исачковской породы, является въ двухъ видахъ: *лабрадоръ* и *олигоклазъ*, которые легко отличаются дѣйствіемъ соляной кислоты и оптическими свойствами. Господствующій плагіоклазъ—*лабрадоръ* (таб. I, фиг. 2, 4 и 5), какъ основной известково-натровый полевой шпатъ, узнается по легкой разложимости отъ соляной кислоты; его брусковатые и табличатые кристаллы легко отличить по бѣлому цвѣту, матовому виду и сильной вывѣтрѣлости. Дѣйствуя соляной кислотой на охваченную вывѣтриваніемъ породу въ кускѣ или въ тонкой пластинкѣ, на мѣстахъ, занятыхъ этимъ плагіоклазомъ, можно вызвать пузырьки газа отъ выдѣленія углекислоты; на микроскопическомъ препаратѣ, послѣ дѣйствія кислоты, остается или пустое мѣсто, если здѣсь былъ известковый шпатъ, или бѣлая мучнистая масса каолина. Въ нормальномъ діабазѣ, взятомъ изъ глубины каменоломни, лабрадоръ бываетъ свѣжѣе и является обыкновенно въ видѣ вытянутыхъ безцифтныхъ, стекловато-прозрачныхъ брусочковъ съ оборванными концами. Брусочки собраны въ двойники, простые и полисинтетические; двойниковая штриховатость въ обыкновенномъ проходящемъ свѣтѣ весьма ясная; двойниковый характеръ кристалловъ выступаетъ еще рѣзче въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ (при X николихъ). Отдѣльныя пластинки въ двойникахъ толще, нежели у олигоклаза. Плоскость двойниковаго сростанія параллельна бра-

хипинакоиду (альбитовый законъ). На болѣе крупныхъ и отчетливыхъ поперечныхъ и продольныхъ разрѣзахъ свѣжихъ кристалловъ лабрадора наблюдается уголь затемнѣнія съ ребромъ $P:M$ или параллельными ему спайными трещинками на $P = oP(001)$ —около 10° , а на $M = \infty P\bar{x}(010)$ —около 25° ; въ известныхъ разрѣзахъ, перпендикулярныхъ къ двойниковой плоскости, можно наблюдать симметрическое угасаніе на двухъ сосѣднихъ сросшихъ недѣлимыхъ, именно—съ угломъ 16° . Согласно Шустеру¹⁾, такой плагиоклазъ почти соответствуетъ изоморфной смѣси $Ab_3 An_4$, т. е. типическому лабрадору. Г-жа Соломо замѣтила, что въ мелкозернистой разности исачковской породы и въ сѣромъ афанитѣ кристаллики лабрадора особенно свѣжи, правильны и обнаруживаютъ двойниковое срастаніе (*ibid.* стр. 8). По моимъ наблюденіямъ (таб. I. фиг. 4) въ свѣжей сѣрой афанитовой разности плагиоклазовые брусочки, состоящіе изъ 2, 3 и болѣе сросшихся довольно толстыхъ пластинокъ, оказались также свѣжими и почти несодержащими постороннихъ включеній и продуктовъ превращенія и разложенія. Въ свѣжихъ прозрачныхъ кристаллахъ наблюдаются включенія вулканическаго стекла съ однимъ или двумя газовыми пузырьками. Въ кристаллахъ лабрадора находится тѣмъ болѣе включеній, чѣмъ онъ сильнѣе видоизмѣненъ. Въ немъ встрѣчаются непрозрачныя черныя (часто съ правильными формами) зерна магнетита, игольчатые и клиновидные микролиты сосюрита, свѣтлозеленыя лучистыя иголки актинолита, волокнистый хлоритъ и темносѣрая муть каолина. Въ *порфировой разности дибаза*, на прим., изъ оврага Великаго и изъ х. Козубовки, крупныя таблицеобразныя кристаллы (таб. I. фиг. 6), достигающіе до 2 мм., сильно каолинизированы, мутны, а часто и совсѣмъ замѣщены кристаллами кальцита. Такая склонность къ легкому выѣтриванію указываетъ на преобладаніе въ этомъ плагиоклазѣ извести; слѣдовательно, это лабрадоръ. Правильныя четырехугольныя очертанія кристалловъ лабрадора въ разрѣзахъ, по мѣрѣ метаморфизаціи и разрушенія породы, исчезаютъ, становятся округленными и неправильными. Исслѣдуя лабрадоръ въ нѣкоторыхъ

¹⁾ Schuster. Mineral. u. petrogr. Mittheil. Bd. III. 1881. S. 117. Тамъ же Bd. V. S. 189 (добавленіе).

образцахъ діабазы, гдѣ кристаллы крупнѣе, г-жа Соломко¹⁾ первая натолкнулась на метаморфизацію этого плагиоклаза, состоящую въ постепенномъ переходѣ его въ *соссюритъ*. Кристаллы лабрадора находятся въ различныхъ стадіяхъ измѣненія, наприм., въ діабазѣ Мальярихи; мною открыто такое же перерожденіе лабрадора въ *соссюритъ* и въ мелкозернистомъ діабазѣ главной каменоломни с. Исачекъ (таб. I. фиг. 5). Такое измѣненіе лабрадора г-жа Соломко наблюдала и въ зеленомъ діабазовомъ афанитѣ (*ibid.* стр. 7), гдѣ *соссюритъ* становится главной частью породы. При началѣ превращенія, кристаллы лабрадора кажутся изъѣденнымъ какъ снаружи, такъ и внутри. Изъѣденныя пространства замѣщены продуктами измѣненія, именно—углекислою известью, каолиномъ и микролитами *соссюрита*, который часто даже образуетъ псевдоморфозы по лабрадору. Подъ микроскопомъ ясно видно, что *соссюритъ* вторичный минераль, образовавшійся на счетъ матеріала лабрадора. На нѣкоторыхъ изъ моихъ препаратовъ изъ діабазы Исачекъ почти все кристаллы лабрадора являются затканными клиновидными и игольчатыми кристалликами *соссюрита*. Г-жа Соломко изображаетъ на рисунѣхъ разныя стадіи этого процесса (*l. cit.* стр. 14). Сѣровая мутная масса, въ обыкновенномъ свѣтѣ, видѣется внутри кристалла лабрадора, затѣмъ отъ краевъ этого послѣдняго растутъ внутрь [неправильные зубчики или пучки игольчатыхъ микролитовъ, подъ болѣе или менѣе острымъ угломъ къ очертаніямъ лабрадора. Въ поляризованномъ свѣтѣ пестрое окрашиваніе (агрегативная поляризація) указываетъ на агрегатъ кристаллическихъ недѣлимыхъ. Часто внутри измѣненнаго такимъ образомъ лабрадора замѣтна еще полисинтетическая двойниковая полосность. *Соссюритъ* является въ видѣ длинныхъ тонкихъ призматическихъ, не ясно очерченныхъ микрокристалловъ (таб. I. фиг. 5), также въ зернистыхъ агрегатахъ и въ сплошныхъ выдѣленіяхъ между составными частями породы²⁾. Игольчатые образованія безцвѣтны и съ трудомъ иногда отличаются отъ лучистаго свѣтлозеленоватаго актинолита, который совмѣстно съ *соссюритомъ* встрѣчается въ про-

¹⁾ *L. cit.* стр. 12—16

²⁾ Соломко. *L. cit.* 15.

межуткахъ составныхъ частей породы. На соссюрить соляная кислота совсѣмъ не дѣйствуетъ, чѣмъ онъ отличается отъ произведеннаго его лабрадора. Мои изслѣдованія надъ препаратами изъ сильно метаморфизованнаго, мѣстами даже полуразрушеннаго, діабазоваго порфира изъ главной каменоломни Исачекъ (таб. I. фиг. 6) показали, что кристаллы лабрадора (и олигоклаза) обратились мѣстами сплошь въ агрегатъ зеренъ *эпидота*. Я полагаю, что эпидотъ и соссюрить стоятъ въ тѣсной генетической связи, происходя путемъ превращенія известково-натроваго плагиоклаза (лабрадора и олигоклаза), и вѣроятно составляютъ одинъ и тотъ же минераль¹⁾. Окончательное *выветриваніе лабрадора* вызываетъ образованіе отложеній углекислой извести и каолина, въ видѣ мутныхъ сѣрыхъ пятенъ; эти продукты можно отличить по дѣйствию соляной кислоты и въ отраженномъ свѣтѣ. Известковыя отложенія являются въ видѣ зернистыхъ скопленій, а каолицъ въ видѣ нѣжнѣйшей пыли. Послѣ обработки препарата соляной кислотой, растворяющей только углекислую известь, въ отраженномъ свѣтѣ будутъ на мѣстѣ ея видны темныя мѣста, а на мѣстахъ скопленій каолина—бѣлыя мутныя пятна.

Въ количественномъ отношеніи въ діабазѣ лабрадоръ составляетъ господствующую часть породы и образуетъ крупныя выдѣленія въ діабазовомъ порфирѣ и порфиритѣ. Соссюрить является

¹⁾ Давно было извѣстно, что лабрадоръ габбро Генуи и Корсики превращенъ въ значительной степени въ водный известковый алюмосиликатъ, который называютъ *соссюритомъ*. По работамъ *Нагге*, соссюрить подъ микроскопомъ состоитъ изъ мелкихъ, безцвѣтныхъ или зеленоватыхъ, игольчатыхъ кристалликовъ, призмочекъ и зеренъ, неправильно разбросанныхъ въ однородной на-видъ, безцвѣтной основной массѣ, но въ поляризованномъ свѣтѣ эта послѣдняя оказывается кристаллическимъ агрегатомъ (*Naumann-Zirkel, Elem. d. Mineral. 1885. S. 704*). Въ послѣднее время, основываясь на кристаллографическихъ, оптическихъ и химическихъ изслѣдованіяхъ надъ крупными образцами соссюрита, нѣкоторые минералоги и петрографы пришли къ убѣжденію, что соссюрить есть разновидность эпидота—*зоизитъ* ($H_2 Ca_4 (Al)_2 Si_6 O_{26}$). *Веске* недавно въ соссюритѣ подъ микроскопомъ наблюдалъ скопленіе мелкихъ призмъ и зеренъ, которыя онъ, по угламъ спайности и оптическимъ свойствамъ, призналъ за зоизитъ. *Cathrein (Zeitschr. f. Krystallogr. VII. 1883. S. 284)* также думаетъ, что такъ-называемый соссюрить есть продуктъ метаморфоза известково-натроваго

замѣстителемъ лабрадора только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ исачковскаго выступа, наиболѣе подвергавшихся дѣйствию гидрохимическихъ процессовъ и встрѣчается чаще въ афанитѣ (главная каменоломня) и среднезернистомъ диабазѣ (уроч. Маляриха). Обобщающаго значенія этой сосюритизаціи лабрадора нельзя придавать по отношенію исачковской породы и названія „сосюритовый диабазъ“ и „лейкофиръ“, которыя ей даютъ г-жа Соломко¹⁾ и пр. Иностранцевъ²⁾, не могутъ быть къ ней примѣнены.

Другой плагиоклазъ, распространенный сравнительно въ меньшемъ количествѣ въ исачковской породѣ,—*олигоклазъ*. Блюмель приписывалъ ему преобладающее участіе въ составѣ породы (Блюмель. Ор. сіт. стр. 10); но изслѣдованія г-жи Соломко и мои показываютъ перевѣсъ на сторонѣ лабрадора. Олигоклазъ, по изслѣдованіямъ Блюмеля, не измѣняется, или по крайней мѣрѣ измѣняется очень мало отъ дѣйствія соляной кислоты и гораздо труднѣе вывѣтривается. При вывѣтриваніи и разложеніи породы, олигоклазовые кристаллы долѣе остаются безъ измѣненія, въ чемъ можно убѣдиться при изслѣдованіи разложившихся образцовъ диабазы. Блюмель, на основаніи количественнаго отношенія Na и Ca въ химическомъ составѣ, поставилъ этотъ полевой шпатъ ближе къ олигоклазу (l. сіт. стр. 8). Изученіе на шлифахъ въ поляризованномъ свѣтѣ показало также, что это олигоклазъ. Направленіе затемненія, опредѣленное на болѣе крупныхъ двойниковыхъ кристаллахъ, образуетъ съ двойниковою плоскостью ничтожный уголъ 2°. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ олигоклазъ не такъ

полевого шпата съ замѣщеніемъ части кремнезема и щелочей известью, желѣзомъ и водою и представляетъ *собственно смесь плагиоклаза съ зоизитомъ*, къ которой аксессуарно могутъ присоединяться еще—актинолитъ, хлоритъ и др. Основное вещество Nagge есть остатокъ отчасти вытѣсненнаго зоизитомъ плагиоклаза, въ которомъ можно часто наблюдать, какъ, вслѣдствіе развитія зоизита, первоначально ясная полисинтетически-двойниковая штриховатость мало-по-малу ступшевается. Изъ приведенныхъ выше изслѣдованій оказывается, что обращеніе плагиоклаза въ сосюритъ и эпидотъ представляетъ фазы одного и того же ряда превращеній лабрадора.

¹⁾ Соломко. L. сіт.

²⁾ Иностранцевъ. Геологія. 1885, стр. 347.

свѣжъ и бываетъ проникнуть зернами образовавшагося на счетъ его эпидота.

2) *Авгитъ*. Въ количественномъ отношеніи за плагиоклазомъ въ болѣе свѣжихъ образцахъ среднезернистой разности исачковскаго диабазы слѣдуетъ авгитъ. Послѣ дѣйствія на осколокъ породы кипящей соляной кислоты, остается черный минералъ въ видѣ столбчатыхъ кристалловъ, это—авгитъ (Блюмель *ibid.* стр. 9). Онъ является въ кускѣ породы или въ видѣ неполныхъ кристалловъ болѣе или менѣе крупныхъ, или въ видѣ неправильныхъ угловатыхъ или округленныхъ зеренъ черного или темно-зеленаго цвѣта. Подъ микроскопомъ (таб. I, фиг. 2) въ проходящемъ свѣтѣ видны желтобурые и зеленовато-сѣрые разрѣзы кристалловъ и зеренъ. Удлиненные, вытянутые разрѣзы принадлежатъ призматическимъ кристалламъ, разрѣзаннымъ въ шлифѣ болѣею частию подъ косымъ угломъ къ главной оси. Рѣдко встрѣчаются характерные для авгита 8-мисторонніе разрѣзы, перпендикулярные къ главной оси; болѣею частию попадаются клиновидныя части кристаллическихъ разрѣзовъ въ поляхъ oP и ∞P_{∞} . Болѣе совершенная, призматическая спайность въ разрѣзахъ, перпендикулярныхъ главной оси, даетъ замѣтить характерные два угла спайности: 92° и 87° . Въ разрѣзахъ, приходящихся приблизительно параллельно главной оси и имѣющихъ изрѣдка форму ромбовъ или неправильныхъ шестиугольниковъ, спайныя трещины ($\parallel \infty P$) являются въ видѣ короткихъ, прерывающихся линий. Двойники авгита въ рассматриваемой породѣ встрѣчаются рѣдко¹⁾; ихъ легко узнать по различному окрашиванію при скрещенныхъ николяхъ. Обыкновенно авгитъ пересѣченъ трещинками, раздѣляющими минералъ на отдѣльные участки; по этимъ трещинкамъ располагается зеленый хлоритъ, составляющій вторичный продуктъ измѣненія отдѣльныхъ участковъ авгитоваго минерала. Дѣйствуя кислотой на препаратъ, можно уничтожить зеленый цвѣтъ хлорита, и тогда становятся ясными правильныя очертанія кристалловъ авгита. При изслѣдованіи авгита въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ, сѣровато-бурый или зеленовато-сѣрый цвѣтъ

¹⁾ Соломко. *Ibid.* стр. 22.

минерала превращается въ фиолетовый или красновато-синій интерференціонный цвѣтъ въ мѣстахъ, неизмѣненныхъ вывѣтриваніемъ. При употребленіи одного поляризатора и при поворачиваніи его, плеохроизмъ почти нечувствителенъ, особенно въ очень тонкихъ пластинкахъ. Уголь затемнѣнія съ призматическою спайностью нашъ авгитъ давалъ около 42° , что бываетъ только у желѣзисто-глиноземистыхъ авгитовъ, такъ-какъ у діонсида нормальный уголь затемнѣнія не превышаетъ 35° ¹⁾. На нѣкоторыхъ разрѣзахъ авгита, нормальныхъ къ совершенной спайности, спайными трещинки являются въ видѣ чрезвычайно нѣжныхъ параллельныхъ струекъ, густо расположенныхъ и пересѣкаемыхъ мелкими черными включениями магнетита, имѣющими форму волосковъ, палочекъ, зеренъ и проч. Цвѣтъ минерала сѣровато-желтоватый и зеленоватый или даже бурый; затемнѣніе прямое, параллельное волокнамъ. Такое видоизмѣненіе авгита напоминаетъ *диаллазъ* и если оно встрѣчается рядомъ съ превращеннымъ въ сосюритъ лабрадоромъ, то переводитъ породу въ *габбро*. Подобный составъ мѣстами встрѣчается въ среднезернистомъ діабазѣ уроч. Малярихи²⁾. Въ свѣжемъ авгитѣ находятся включения кристалловъ магнетита, апатита и индивидуализированнаго вулканическаго стекла и газовыя поры. Авгитъ, подобно плагиоклазу, сильно метаморфизованъ; онъ большею частію превращенъ въ *хлоритъ* (таб. I. фиг. 6). Такое превращеніе начинается въ трещинахъ и подъ конецъ все выдѣленіе авгита замѣщается хлоритомъ, причемъ сѣровато-бурый цвѣтъ измѣняется въ зеленый. Въ среднезернистой разности исачковской породы г-жа Соломко наблюдала даже псевдоморфозы хлорита по авгиту (*ibid.* 24). Аморфный хлоритъ (*виридитъ* Фогельзанга или *хлоронитъ* Гюмбеля) отличается индифферентностью къ поляризованному свѣту. Дальнѣйшая степень измѣненія авгита состоитъ въ обращеніи его въ бурюю массу, заполняющую широкія трещины въ разбитомъ на куски авгитовомъ недѣлимомъ; бурое окрашиваніе въ этомъ случаѣ зависитъ отъ выдѣленія магнитной окиси желѣза. Такая хлоритизація ав-

¹⁾ *Rosenbusch. Mikr. Phys. d. Miner. 1885. S. 439—440.*

²⁾ Тоже самое замѣтилъ въ діабазѣ Урала г. Чернышевъ (*Зап. минер. общ. 1883. Т. 18. стр. 89*).

гита особенно рельефно обнаруживается въ афанитовой и мелкозернистой массѣ діабазы, а превращеніе въ бурое вещество—въ порфировой разности породы, находящейся въ оврагѣ Великомъ и въ х. Козубовкѣ. Въ діабазѣ съ болѣе крупными зернами, какъ, наприм., въ уроч. Малярихѣ, несмотря на сильную степень вывѣтриванія остальныхъ элементовъ породы, кристаллы авгита довольно свѣжи (таб. I. фиг. 2). При продолжительномъ дѣйствіи соляной кислоты на микроскопическій препаратъ, въ которомъ авгитъ окруженъ хлоритовымъ веществомъ, послѣднее растворяется и тогда можно легко изучить оптическія свойства авгита. Къ вторичнымъ продуктамъ измѣненія авгита должно отнести и включенія магнитнаго желѣзняка, или въ видѣ отдѣльныхъ кристалловъ, или въ видѣ черной пыли; образованіе идетъ, по-видимому, параллельно развитію хлорита. Окончательными продуктами разложенія авгита являются, кромѣ магнетита, известковый шпатъ, отчасти доломитъ, освобождающійся кремнеземъ или въ видѣ кварца, или въ видѣ лучисто-волокнистыхъ шариковъ, дающихъ въ ставроскопѣ черный крестъ (халцедонъ). Кварцъ, халцедонъ, известковая глина, магнетитъ всегда встрѣчаются въ разложившейся породѣ вмѣстѣ съ хлоритомъ, чѣмъ и доказывается ихъ вторичное происхожденіе. Одною изъ стадій измѣненія авгита слѣдуетъ признать перерожденіе его въ *волокнистую роговую обманку*. Если это измѣненіе ограничивается появленіемъ въ кристаллахъ авгита длинныхъ игольчатыхъ кристалликовъ свѣтлотравяно-зеленаго цвѣта, то такое образованіе будетъ *актинолитъ*; если же внутри кристалла авгита появляются параллельные волокнистые микролиты, то такое образованіе нужно признать *уралинномъ*. Нерастворимость въ соляной кислотѣ, отношеніе къ поляризованному свѣту и рѣзкій трихроизмъ отличаютъ эти новообразованія отъ кристаллическаго хлорита.

3) *Хлоритъ* (таб. I, фиг. 6) преобладаетъ между вторичными продуктами превращенія въ этой породѣ. Его легко отличить по зеленой окраскѣ (отъ блѣдно-желто-зеленаго до темно-зеленаго). Въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ хлоритъ, если онъ кристаллическій, узнается по агрегативной поляризаціи, зависящей оттого, что въ разрѣзахъ отдѣльные микролиты хлорита различно ориентированы. При скрещиваніи николевыхъ призмъ и пово-ра-

чиваніи анализатора, желто-зеленый свѣтъ переходитъ въ голубой и темный, а въ темно-зеленыхъ мѣстахъ является желтовато-зеленое окрашиваніе. Микролиты представляются въ видѣ клиновидныхъ чешуекъ. При вращеніи анализатора или поляризатора (удаливъ одинъ изъ нихъ), обнаруживается дихроизмъ. Форма выдѣлений хлорита обусловливается въ большинствѣ случаевъ прилегающими сосѣдними элементами породы. Кристаллы зеленого хлорита, имѣющіе волокнистый характеръ (какъ у роговой обманки) отличаются легкой растворимостью въ холодной HCl. Родоначальникомъ хлорита, выдѣлившимся самостоятельно между другими составными частями, могъ служить только авгитъ. Окристаллизованный хлоритъ часто проникаетъ и внутрь измѣняющихся кристалловъ авгита. Въ большинствѣ же случаевъ по трещинамъ кристалловъ плагиоклаза, а чаще—авгита располагается *зеленый аморфный хлоритъ (сиридитъ)*, не дѣйствующій на поляризованный свѣтъ. Чѣмъ ближе къ периферической части диабазоваго выступа былъ взятъ образецъ, тѣмъ оказывалось сильнѣе скопленіе хлорита въ породѣ; такъ, наприм., огромное количество хлорита заключалось въ афанитовой и порфировой разностяхъ, въ мѣстахъ соприкосновенія съ черной глиной въ Исачкахъ. Вообще хлорита много и въ среднезернистомъ диабазѣ главной каменоломни и урочища Малярихи. Въ количественномъ отношеніи этотъ минераль положительно не уступаетъ авгиту и плагиоклазу. Въ аморфной зеленой массѣ хлорита, въ контактѣ диабазы съ черной глиной, обыкновенно находятся во множествѣ длинные игольчатые кристаллики, расположенные лучисто и замѣтные простому глазу, на которые не дѣйствуетъ холодная соляная кислота. Эти лучистые кристаллики принадлежать *актинолиту*. Около аморфной зеленой массы и среди чешуекъ кристаллическаго хлорита всегда встрѣчается магнетитъ, количество котораго иногда бываетъ такъ велико, что хлоритъ становится непрозрачнымъ. Въ сильно вывѣтрѣломъ диабазѣ наблюдается вмѣсто зеленого хлоритоваго вещества—*бурая масса*, состоящая изъ смѣси глины, кремнезема и магнетита, изъ которыхъ послѣдній уже превратился въ значительной степени въ безводную и водную окиси желѣза. Это бурое вещество не дѣйствуетъ на поляризованный свѣтъ.

4) Ко вторичнымъ минераламъ нужно отнести *титанистый желѣзнякъ*, весьма распространенный въ исачковской породѣ. Блюмель¹⁾, открывъ подъ микроскопомъ черный непрозрачный минералъ съ металлическимъ блескомъ и радужнымъ отливомъ, дѣйствовалъ на препаратъ соляной кислотой, причемъ значительная часть черныхъ зеренъ осталась нерастворенною и покрылась желтоватымъ налетомъ. Эти нерастворившіяся зерна онъ призналъ за титанистый желѣзнякъ и титанистый магнитный желѣзнякъ. Титанистый желѣзнякъ (ильменитъ, $(\text{FeTi})\text{O}_3$), изоморфный съ желѣзнымъ блескомъ, характеризуется ромбоэдрической формой; подъ микроскопомъ онъ представляется чаще всего, въ видѣ вытянутыхъ ромбическихъ и шестигуольныхъ табличекъ, которыя также, какъ и магнетитъ, являются черными, совершенно непрозрачными и съ синеватымъ отливомъ въ отраженномъ свѣтѣ. Магнитъ не дѣйствуетъ на зерна титанистаго желѣзняка и этимъ можно пользоваться для отдѣленія его отъ магнетита. Самымъ рѣзкимъ отличіемъ отъ магнитнаго желѣзняка служитъ весьма слабое дѣйствіе холодной соляной кислоты на титанистый желѣзнякъ и реакція на титанъ съ горячей сѣрной кислотой (голубое окрашиваніе раствора). По изслѣдованіямъ г-жи Соломко²⁾ и мимъ, выдѣленіе титанистаго желѣзняка связано съ образованіемъ хлоритоваго вещества при разложеніи авгита, такъ-какъ наиболѣе крупныя скопленія этого минерала находятся на границѣ авгита съ хлоритомъ. Внутри сплошныхъ выдѣленій титанистаго желѣзняка замѣчаются, при микроскопическомъ изслѣдованіи, правильныя ромбоэдрическія пустоты или удлиненныя полости. При дѣйствіи на эти выдѣленія титанистаго желѣзняка кислотой, упомянутыя полости наполняются сѣрватою массою, рельефно выступающею при отраженномъ свѣтѣ (Соломко, *ibid.* стр. 34—35). Названное вещество наблюдается въ шлифахъ обыкновенно окаймляющимъ черный непрозрачный титанистый желѣзнякъ. Это сѣрвато-желтое аморфное или зернистое вещество, индифферентное къ кислотамъ, описано было Гюмбелемъ подъ названіемъ *лейкоксена*, а Лазо назвалъ его *титаноморфитомъ*. Гюмбель сначала считалъ его

¹⁾ Блюмель, *l. cit.* стр. 7, 9.

²⁾ Соломко, *l. cit.* стр. 37.

самостоятельнымъ минераломъ, а впоследствии призналъ вторичнымъ продуктомъ разложенія титанистаго желѣзняка, сходнымъ по химическому составу съ *титанитомъ* (CaSiTiO_5)¹⁾. *Cathrein* (Zeitschr. f. Krystallogr. VI. 1883. S. 224) собственно первый указалъ на истинную природу лейкоксена и призналъ его титанитомъ. Такого взгляда придерживаются Розенбушъ, Запдбергеръ, Иностранцевъ и др. Это понятно, потому что лейкоксенъ всегда встрѣчается связаннымъ съ титанистымъ желѣзнякомъ. Характерною является сѣтка съ черными ромбами, образующаяся послѣ продолжительнаго дѣйствія концентрированной горячей соляной кислоты на сплошныя выдѣленія титанистаго желѣзняка, вследствие того, что разложеніе минерала и образованіе сѣро-желтаго лейкоксена идетъ по спайнымъ трещинамъ ромбоэдра.

5) *Магнетитъ* (таб. I, фиг. 2) (черное центральное пятно), фиг. 4 и 5 (совершенно черныя мѣста) въ исачковской породѣ или является включеніями въ первичныхъ минералахъ—плагіоклазѣ и авгитѣ, или находится въ промежуткахъ между другими элементами породы. Магнетитъ изрѣдка бываетъ въ формѣ кристалликовъ правильной системы (чаще въ октаэдрахъ), иногда сросшихся углами или гранями въ видѣ цѣпочекъ, палочекъ²⁾ и т. дал.; чаще же всего минераль этотъ представляетъ сплошныя массы неправильныхъ очертаній, или наконецъ онъ является въ видѣ черной пыли. Цвѣтъ въ проходящемъ свѣтѣ подъ микроскопомъ *черный*; минераль вполне непрозрачный; въ отраженномъ свѣтѣ магнетитъ характеризуется радужнымъ черно-синимъ отливомъ и металлическимъ блескомъ. Изъ порошка породы магнитомъ извлекается довольно много магнитнаго желѣзняка, который самъ обладаетъ магнитными свойствами, потому что нѣкоторыя зерна притягиваются даже простою иглою (Блюмель, l. cit. стр. 4). Холодная концентрированная хлористоводородная кислота, при продолжительномъ дѣйствіи растворяетъ почти весь магнитный желѣзнякъ. Такимъ путемъ Блюмелю удалось опредѣлить приблизи-

¹⁾ *Gümbel*, Grundz. d. Geol. 1884. S. 63.

²⁾ Г-жѣ Соломко удалось изъ разрушеннаго діабаза выдѣлить октаэдрическіе кристаллы магнетита съ вполне развитыми элементами ограниченія (стр. 32).

тельное содержаніе магнетита въ исачковской породѣ—до 12,64% (Блюмель, 1. cit. стр. 7). Механическій анализъ, произведенный мною отмучиваніемъ порошка свѣжей породы и послѣдующей отборкой магнитомъ (отдѣленіе отъ титанистаго желѣзняка), показавъ значительно большее содержаніе магнетита, именно—22%¹⁾. Происхожденіе магнетита въ породѣ большею частію вторичное: онъ является параллельнымъ продуктомъ перерожденія авгита въ хлоритъ.

6) *Роговая обманка* встрѣчается въ исачковской породѣ въ 3-хъ отличіяхъ: 1) *уралитъ*, 2) *обыкновенная волокнистая роговая обманка* и 3) *актинолитъ*. Роговая обманка является иногда фазою измѣненія авгита, вслѣдствіе того, что внутри авгитовый кристаллъ становится волокнистымъ и вообще пріобрѣтаетъ структуру и спайность, свойственныя роговой обманкѣ, извѣстной подъ названіемъ *уралита*. Въ среднезернистомъ діабазѣ Исачекъ въ рѣдкѣ *зеленая роговая обманка* попадаетъ рядомъ съ авгитомъ и отличается отъ послѣдняго рѣзкимъ плеохроизмомъ, при употребленіи и вращеніи одного николя. Зеленый минералъ этотъ постоянно отличается широкопризматической формой (Соломко, стр. 38), волокнистымъ строеніемъ и показываетъ ясную призматическую спайность съ тупымъ угломъ 124° въ разрѣзахъ, перпендикулярныхъ къ вертикальной оси, а въ продольныхъ сѣченіяхъ спайность выражается продольными прямыми параллельными трещинами; во всѣхъ другихъ разрѣзахъ спайныя трещины образуютъ ромбическіе участки, болѣе или менѣе вытянутые. Направленіе затемненія на продольныхъ разрѣзахъ образовало съ трещинами призматической спайности уголъ, который колебался отъ 10° до 20° на различныхъ разрѣзахъ (косое угасаніе). Включеніями и здѣсь служатъ непрозрачныя черныя зерна магнетита. Составляетъ-ли эта роговая обманка первичный минералъ, или она представляетъ продуктъ измѣненія авгита—трудно сказать что-нибудь рѣшительное. *Актинолитъ* (лучистая роговая обманка) образуетъ замѣтные для простаго глаза лучистые пучки узкихъ длинно-

¹⁾ Изъ 0,50 гр. равномернаго порошка породы было получено 0,11 гр. магнетита, испытаннаго на чистоту.

призматическихъ кристалловъ въ зеленой, богатой хлоритомъ, разности исачковской породы, гдѣ послѣдняя соприкасается съ черной глиной въ главной каменоломнѣ. Здѣсь мѣстами актинолитъ образуетъ значительныя скопленія. Но эта разновидность зеленой роговой обманки разбѣйна, въ видѣ топкихъ длинныхъ игольчатыхъ кристалловъ, и въ главной массѣ діабазы въ исачковской каменоломнѣ и уроч. Мальярихѣ, а также и въ порфириной разности оврага Великаго и хут. Козубовки. Актинолитъ оказывается довольно распространенною составною частію описываемой породы. Длинные игольчатые кристаллы этого минерала имѣютъ совершенную призматическую спайность, выражающуюся на продольныхъ разрѣзахъ въ видѣ тончайшихъ продольныхъ параллельныхъ линий; они прозрачны, лишены постороннихъ влюченій и отличаются свѣтло-зеленымъ цвѣтомъ. Хлоритъ и измѣненный въ сосюрить лабрадоръ заключаютъ обыкновенно много иголь актинолита¹⁾.

7) *Железистый колчеданъ (пиритъ)* былъ открытъ въ исачковской породѣ впервые Блюмелемъ (l. cit. стр. 10). Г-жа Соломко утверждаетъ, что пиритъ встрѣчается въ ограниченномъ количествѣ; онъ попадается въ видѣ неправильныхъ выдѣленій съ хлоритомъ и титанистымъ желѣзнякомъ. Подъ микроскопомъ его выдѣленія сплошныи темныи, показывающіи въ отраженномъ свѣтѣ шпесово-желтый блескъ. Кислота не дѣйствуетъ на эти зерна. Онъ находится чаще всего въ средизернистомъ діабазѣ.

8) *Безводная окись железа (гематитъ)* является въ породѣ какъ продуктъ измѣненія магнитнаго и титанистаго желѣзняковъ; она образуетъ красную оторочку около черныхъ зеренъ магнетита²⁾.

Изъ подробнаго петрографическаго разбора, приведеннаго выше, оказывается, что въ исачковской породѣ самыми главными (существенными) и вмѣстѣ первоначальными элементами служатъ *плагіоклазъ* и *авгитъ*; остальные минералы, какъ-то: *хлоритъ*, *актинолитъ* и *железные руды* (магнетитъ и титанистый желѣзнякъ),

¹⁾ Соломко. *ibid.* стр. 39.

²⁾ Соломко. l. cit. стр. 88.

являются несущественными и вторичными составными частями, образовавшимися въ породѣ изъ первоначальныхъ минераловъ путемъ измѣненія этихъ послѣднихъ обыкновенными гидрохимическими процессами (воднымъ метаморфизмомъ). Микронетрографическій анализъ даетъ возможность убѣдиться въ разложени, измѣненіи и превращеніи первоначальныхъ минераловъ породы, обнаруживающихъ подъ микроскопомъ разныя фазы метаморфизаціи. Окончательными продуктами вывѣтриванія породы служатъ: *каолинъ, кальцитъ, водная окись желѣза и кварцъ*, которые, оставаясь въ породѣ, являются уже побочными составными частями ея. Известковый шпатъ наполняетъ трещины въ породѣ и является въ видѣ кальцитовыхъ жилъ, или скопляется въ пустотахъ, оставшихся отъ разрушенія первоначальныхъ минераловъ, и образуетъ миндалины.

Судя по первоначальнымъ составнымъ частямъ — *плагіоклазу* (лабрадору и олигоклазу) и *авгиту*, количества которыхъ въ свѣжей породѣ относятся (по счету въ пилифахъ)¹⁾, какъ 1,2:1 или какъ 3:2, большому обилію *хлорита* и *магнитнаго* и *титанистаго желѣзняковъ*, исачковскую породу слѣдуетъ считать *діабазомъ*, который въ Исачковскомъ холмѣ находится въ трехъ главнѣйшихъ видовидоизмѣненіяхъ: *обыкновенный діабазъ, афанитовый діабазъ* и *діабазовый порфиръ* (отч. *порфиритъ*). Въ контактахъ съ черной глиной является *актинолитовая порода*. Вслѣдствіе вывѣтриванія, какъ сказано, пустоты, оставленныя разрушенными кристаллами, и разнообразныя трещины въ діабазѣ наполняются известковымъ шпатомъ; такую породу можно назвать *известковымъ діабазомъ*. Исслѣдованія г-жи Соломко, подъ руководствомъ проф. Иностранцева, показали, что изъ плагіоклазовъ въ исачковскомъ діабазѣ преобладаетъ лабрадоръ, измѣненный въ средизернистой разности породы въ *соссюритъ*; на этомъ основаніи проф. Иностранцевъ приравливаетъ исачковскую породу къ *лейкофирму*²⁾. Разсмотрѣвъ микроскопически

¹⁾ Тоже и по механическому анализу.

²⁾ Иностранцевъ (Геологія. 1885. стр. 347), говоря о лейкофирмѣ, прибавляетъ, что „изъ русскихъ мѣсторожденій точно опредѣленъ такой діабазъ изъ с. Исачки Полтавской губерніи.

множество образцовъ этого діабаза изъ разныхъ пунктовъ Исачковскаго холма, я нахожу, что отнесеніе всего мѣстонахожденія къ соскюритовому діабазу или лейкофиру, сдѣланное г-жею Соломко и проф. Иностранцевымъ, не отвѣчаетъ истинѣ. Измѣненіе лабрадора въ соскюритъ встрѣчается лишь мѣстами въ тронутыхъ вывѣтриваніемъ, среднезернистой и микрокристаллической, разновидностяхъ діабаза главной каменоломни и урочища Малярихи. Лейкофировой разности можно придавать значеніе петрографической фации одного и того же мѣсторожденія нормальнаго діабаза, обусловливаемой водной метаморфизацией породы. Въ дѣйствительности, и г-жа Соломко находила соскюритъ въ большомъ количествѣ въ зеленой разности афанита, богатой хлоритомъ, т. е. въ образцахъ вывѣтрившейся породы; въ сѣромъ же, болѣе свѣжемъ діабазовомъ афанитѣ „лабрадоръ явился въ крайне свѣжемъ и не тронutomъ видѣ“ (1. cit. стр. 7).

Что касается другихъ свойствъ исачковской породы, то удѣльный вѣсъ ея, по опредѣленію Блюмеля, колеблется отъ 3,02 до 3,10 (Блюмель, 1. cit. стр. 5). Три моихъ пикнометрическихъ опредѣленія дали средній удѣльный вѣсъ свѣжаго діабаза—3,29. Два опредѣленія надъ нѣскольکو вывѣтрившеюся породою дали 3,27.

Исачковская порода была подвергнута механическому анализу, который состоялъ въ томъ, что отвѣшенное количество *равномѣрного* порошка породы, изслѣдованной предварительно микроскопически, раздѣлялось на составныя части отмучиваніемъ и отборкой. Сначала отмучиваніемъ былъ выдѣленъ черный порошокъ, оказавшійся смѣсью магнетита и титанистаго желѣзняка; онъ былъ взвѣшенъ. Затѣмъ, оставшійся порошокъ, содержащій плагіоклазъ (лабрадоръ и олигоклазъ) вмѣстѣ съ авгитомъ, раздѣлялся подъ препариръ-микроскопомъ отборкой иглами. Полученныя отдѣльно, темныя авгитовыя и свѣтлыя (бѣлыя) плагіоклазовыя зерна были взвѣшены. Отнесенныя къ 100, вѣсовыя количества дали: для плагіоклаза—48,5%, для авгита—19,5% и для магнетита съ титанистымъ желѣзнякомъ 32%. Отдѣленный

магнитомъ магнитный желѣзнякъ составлялъ 22⁰/о; титанистаго желѣзняка оказалось 10⁰/о.

Свѣжая порода содержитъ воды и летучихъ веществъ отъ 1,30⁰/о до 1,35⁰/о (Блюмель, *ibid.* стр. 5). По моему опредѣленію, въ выѣтрившейся породѣ заключалось 2,82⁰/о Н₂О и летучихъ веществъ. Порошокъ породы, обработанный холодной соляной кислотой, отчасти разлагается; при продолжительномъ дѣйствіи кислоты, растворяется до 22⁰/о. Въ растворимой части Блюмель открылъ желѣзо, глиноземъ, известь и натръ. Блюмель сдѣлалъ 4 валовыхъ химическихъ анализа надъ различными образцами исачковской породы и получилъ слѣдующія числа:

	a.	b.	c.	d.
Кремнеземъ (SiO ₂)	48,80	49,44	49,82	47,86 (афанитъ)
Закись желѣза (FeO)	18,13	17,86	16,84	18,72
Глиноземъ (Al ₂ O ₃)	15,90	17,09	16,78	16,42
Известь (CaO)	10,57	9,48	11,42	8,90
Магнезія (MgO)	1,46	2,15	0,96	1,88
Натръ (Na ₂ O)	2,86	1,98	—	—
Закись марганца (MnO)	0,22	0,35	?	?
Титановая кислота (TiO ₂)	0,82	1,12	?	0,57
Сѣра (S)	слѣды	0,18	?	?
	<u>98,85</u>	<u>99,10</u>	<u>95,82</u>	<u>94,05</u>

Образцы брались *средніе* изъ различныхъ кусковъ породы. Наибольшія и наименьшія количества составныхъ частей слѣдующія:

	Max.	Min.
SiO ₂	49,82	47,86
FeO	18,72	16,84
MnO	0,35	0,22
Al ₂ O ₃	17,09	15,90
CaO	11,42	8,90
MgO	2,15	0,96
Na ₂ O	2,86	1,88
TiO ₂	1,12	0,57

Отсюда выведенъ былъ *средній составъ* породы:

SiO ₂	48,85
FeO	17,88
MnO	0,28

Al ₂ O ₃	16,55
CaO	10,08
MgO	1,61
Na ₂ O	2,37
TiO ₂	0,84
S	0,18
	98,42

Сравненіе результатовъ химическихъ анализовъ исачковской массивной породы, произведенныхъ Блюмелемъ, съ химическимъ составомъ діабазовъ другихъ странъ, по анализамъ Кайзера, Розенбуша, Врбы, Фридриха, Фельнера, Зенфтера, Шеллинга, Торпебома и др., убѣдило г-жу Соломко¹⁾ въ томъ, что исачковская порода—*діабазъ*, а не долеритъ, какъ опредѣлилъ ее Блюмель. Такъ,—средній анализъ Блюмеля почти совпадаетъ съ анализомъ діабаза Гарца, сдѣланномъ Kauser'омъ. Различіе оказывается въ содержаніи магнезій; но количество магнезій, относимое здѣсь къ авгиту, зависитъ какъ отъ колебанія въ составѣ этого минерала, такъ и отъ степени его измѣненія въ хлоритъ; поэтому количество магнезій и колеблется въ пѣкоторыхъ предѣлахъ въ различныхъ настоящихъ (не-оливиновыхъ) діабазахъ западной Европы. Діабазы Бадена и Христіани, наприм., представляютъ такое же малое содержаніе MgO, какъ и исачковская порода²⁾.

Изъ описанія петрографическаго и химическаго состава исачковской массивной породы можно видѣть, что она ближе подходит къ діабазамъ, нежели къ долеритамъ, отъ которыхъ отличается въ слѣдующемъ:

1) Петрографическій составъ и группировка минеральныхъ элементовъ (офитовая структура)—такіе же, какъ у настоящихъ діабазовъ.

2) Порода Исачекъ не заключаетъ промежуточной стекловатой массы, связывающей кристаллическіе элементы породы, и весьма рѣдко встрѣчаются въ ней небольшіе участки микрофельтитоваго вещества (въ афанитахъ).

¹⁾ Соломко. L. cit. стр. 43—45.

²⁾ Соломко. L. cit. стр. 44.

3) Въ этой породѣ не встрѣчается оливина, который въ долеритѣ, какъ базальтовой породѣ, играетъ роль существенной составной части. Хотя и диабазы бываютъ оливиновые, но въ данномъ случаѣ отсутствие оливина служитъ признакомъ диабазовой породы.

4) Сильная степень метаморфизаціи породы указываетъ на ея глубокую древность; наприм., перерожденіе лабратора въ соссоуритъ и отчасти въ актинолитъ, а авгитъ—въ хлоритъ и актинолитъ.

5) Долеритъ никогда не даетъ такого обильнаго выдѣленія углекислой извести, какъ диабазъ (наприм., известковый диабазъ), и не такъ сильно вывѣтривается, какъ послѣдній. Непосредственнымъ продуктомъ вывѣтриванія диабазы является зеленатоватая хлоритовая глина съ огромнымъ содержаніемъ углекислой извести, а продуктомъ вывѣтриванія долерита красная желѣзистая глина съ небольшимъ содержаніемъ извести.

6) По химическому составу, исачковская порода сходна съ нормальными диабазами другихъ мѣстностей. Средній составъ, выведенный изъ всѣхъ извѣстныхъ анализовъ настоящихъ диабазовъ, совпадаетъ съ среднимъ анализомъ, приведеннымъ Блюмелемъ.

7) Отсутствие туфовъ и признаковъ контактъ-метаморфизма отъ высокой температуры на осадочныя породы указываетъ на то, что исачковскій выступ существовалъ уже до отложенія извѣстныхъ въ обнаженіяхъ осадковъ. Что эта порода не долеритъ третичнаго возраста, краспорѣчивѣе всего говоритъ самый контактъ съ нею *смолистыхъ* черныхъ глинъ и находженіе въ мѣстахъ соприкосновенія этихъ породъ брекчии изъ афанитовой разности, связанной смолистымъ кальцитомъ. Такая изверженная порода, какъ долеритъ, уничтожила бы всякій слѣдъ органическихъ веществъ въ сосѣднихъ породахъ. Если же допустить подводное изверженіе, то были бы стекловатые и шлаковые туфы отъ быстрого остыванія изверженной магмы подъ водою.

Считаю необходимымъ замѣтить, что всѣ такъ-называемые настоящіе зеленые камни (грюнштейны, диабазы) и черные камни (мелафиры) представляютъ большое сходство по минеральному и

химическому составу съ плагіоклазовыми базальтовыми породами, именно—съ долеритами. Я уже упоминалъ выше, что англійскій петрографъ *Ольпортъ*¹⁾ не дѣлаетъ даже различія между діабазами и долеритами. Описывая каменноугольные мелафиры, онъ прямо называетъ ихъ долеритами и прибавляетъ при этомъ, что „названія грюнштейнъ, діабазъ, мелафиръ должны быть исключены изъ науки, такъ какъ въ сущности это синонимы базальтовыхъ породъ. Мелафиръ есть настоящій долеритъ каменноугольнаго періода; діабазъ есть также долеритъ, проникнутый, вслѣдствіе извѣстной степени разложенія, хлоритомъ. Извѣстно, что сильнѣе метаморфизованными являются древнѣйшія породы; и дѣйствительно, большинство діабазовъ принадлежитъ къ системамъ силурійской и девонской; они суть древніе базальты, измѣненные дѣйствіемъ просачивающихся водъ“. Впрочемъ реставрируя исачковскую породу и выключая минералы позднѣйшаго происхожденія (вторичные), мы должны признать, вслѣдствіе полного отсутствія въ составѣ оливина, что она, вѣроятно всею, въ первоначальномъ своемъ видѣ соответствовала *авитовымъ андезитамъ*, а не базальтамъ.

Для вѣрнаго опредѣленія петрографическаго мѣста и способа происхожденія исачковской породы, также важны наблюденія надъ ея *вывѣтриваніемъ*. Не малый интересъ представляютъ и, зависѣвшіе отъ вывѣтриванія ея, позднѣйшіе водные контактъ-метаморфозы сосѣднихъ осадочныхъ породъ. Проф. *Теофилактовъ*, описывая эту породу, говоритъ, что, при вывѣтриваніи ея, ни одинъ изъ элементовъ не остается безъ большаго или меньшаго измѣненія²⁾. Порода превращается въ рыхлый, слабосвязанный агрегатъ неправильно округленныхъ вывѣтриваніемъ частей; въ ней содержится тогда въ большомъ количествѣ углекислая известь въ кристаллическомъ видѣ, которая выполняетъ какъ трещины, такъ и пустоты въ породѣ (*ibid.*). Наружный осмотръ мѣсторожденія описываемой породы въ каменоломняхъ с. Исачекъ, уроч. Мала-рихи, въ оврагѣ Великомъ и въ х. Козубовкѣ показало, что выступъ ея въ периферическихъ частяхъ представляетъ сильную степень

¹⁾ *Allport*, Carbon Dolerites, Quarterly Journal of Geological Society. Vol. XXX.

²⁾ *Теофилактовъ*. Научн. сообщ. etc. Стр. 12.

разрушенія и вывѣтриванія до значительной глубины; только на глубинѣ не менѣе 4 саж. внутри Исачковскаго холма въ выработкахъ добывается нѣсколько болѣе свѣжая порода средне- и мелкозернистаго строенія, но и та, по микроскопическимъ изслѣдованіямъ, оказывается значительно метаморфизованною позднѣйшими инфильтраціями углекислой воды; плагиоклазъ въ ней измѣняется въ соскоритъ и въ эпидотъ, съ большимъ выдѣленіемъ извести и каолина, а пироксенъ въ большинствѣ случаевъ превратился въ зеленый хлоритъ, съ выдѣленіемъ магнитнаго и титанистаго желѣзняка. При вывѣтриваніи, обнаруживающемся сильнѣе въ наружныхъ частяхъ выступа, порода покрывается ноѣжалостью бурого цвѣта, происходящею отъ окисленія магнетита; затѣмъ порода разрыхляется. Лабрадоръ превращается въ бѣлую мучнистую массу, сходную съ каолиномъ. Олигоклазъ и авгитъ долѣе противостоятъ разрушенію. Вся масса принимаетъ цвѣтъ гризно-сѣрый съ небольшими бѣлыми и бурими пятнами и наконецъ распадается въ грубую глину¹⁾. Въ болѣе свѣжихъ образцахъ породы соляная кислота растворила 22⁰/₀, а въ вывѣтрившихся—33,46⁰/₀²⁾. Для изученія измѣненій, происходящихъ въ составѣ исачковской породы, Блюмель произвелъ химическіе анализы надъ двумя образцами, изъ которыхъ одинъ былъ менѣе разрушенъ, а другой легко раснадался въ рукахъ.

Въ менѣе вывѣтрившейся породѣ содержалось:

H ₂ O и летучихъ веществъ (CO ₂)	4,46
SiO ₂	47,40
Fe ₂ O ₃	17,13
Al ₂ O ₃	15,06
CaO	12,32
MgO	1,76
Na ₂ O	1,68
	<hr/>
	100,00

Порошокъ породы сильно шипѣлъ отъ кислоты.

Болѣе разрушенный образецъ имѣлъ слѣдующій составъ:

H ₂ O	2,60
CO ₂	7,87

¹⁾ Блюмель. L. cit. стр. 10.

²⁾ Ibid.

SiO ₂	44,24
Fe ₂ O ₃	14,76
Al ₂ O ₃	15,05
CaO	12,84
MgO	2,24
Щелочи и потери	0,71
	100,00

Сличая анализы нормальной породы съ приведенными сейчасъ, мы видимъ, что въ вывѣтрившихся образцахъ *находится уже углекислая известь, очевидно образовавшаяся въ самой породѣ и на счетъ ея матеріала, при содѣйствіи просачивающейся сверху воды, содержащей CO₂*¹⁾. Микроскопическія наблюденія г-жи Соломки и мои показываютъ, что даже шлифы изъ нетронутой *на видъ* вывѣтриваніемъ породы содержать часто кальцитъ на мѣстѣ лабрадора, особенно въ порфировой разновидности, представляющей крупныя выдѣленія плагіоклаза. Въ болѣе вывѣтрившихся образцахъ породы микроскопъ нерѣдко обнаруживаетъ, вмѣсто кристалловъ кальцита (удалившася въ растворѣ), другіе продукты вывѣтриванія (каолинъ, водную окись желѣза). Тоже наблюдается и простымъ глазомъ въ пустотахъ подвергавшихся вывѣтриванію кусковъ. Результатъ анализовъ, полученный Блюмелемъ и подтверждаемый наблюденіями видимыхъ простымъ глазомъ и микроскопическихъ включеній кальцита въ породѣ, весьма важенъ въ томъ отношеніи, что бросаетъ свѣтъ на происхожденіе углекислой извести въ исачковской породѣ и въ мѣстахъ соприкосновенія послѣдней съ окружающими черными глинами. Разложеніе плагіоклазовъ, преимущественно лабрадора, а также и авгита, даетъ достаточное количество извести, выкристаллизовывающейся въ полостяхъ самой породы. Вода, производя дальнѣйшее разрушеніе и вывѣтриваніе породы, выноситъ изъ породы известь въ видѣ двууглекислой и отлагаетъ CaCO₃ глубже, въ трещинахъ породы и въ мѣстахъ соприкосновенія. Въ

¹⁾ Мнѣніе Блюмеля, что CaCO₃ попала въ діабазъ въ растворѣ изъ выпележащаго лѣса, не можетъ быть допущено, такъ-какъ рядомъ съ известнымъ діабазомъ находятся болѣе вывѣтрившіеся образцы, каолинизированные и съ ничтожнымъ содержаніемъ CaCO₃.

верхнихъ частяхъ выступа породы въ тоже время усиливается процессъ накопленія каолина и водной окиси желѣза. Какъ извѣстно, верхняя часть діабазоваго выступа прикрывается продуктами разрушенія діабазы—или *желтой сильно известковой глиной*, или такъ-называемымъ *діабазовымъ конгломератомъ*, въ которомъ полуразложившіеся куски породы связаны въ верхней части обнаженія желтой же известковой глиной, а внизу, на глубинѣ—болѣе или менѣе чистой кристаллической углекислой известью. Въ желтой известковой глинѣ встрѣчаются минералы діабазы, наиболѣе устойчивые, каковы: олигоклазъ, авгитъ и вторичные продукты—зеленый хлоритъ, магнетитъ, кристаллики кварца и кальцитъ. Это ясно указываетъ, что названная глина представляетъ продуктъ разложенія діабазы. Иной разъ куски сильноразрушеннаго вывѣтриваніемъ діабазы содержатъ ничтожное количество углекислой извести, а окружающая эти куски глина очень богата известью. Подвергнутый продолжительному дѣйствию крѣпкой уксусной кислоты, порошокъ изъ сильно вывѣтрившагося куска діабазоваго конгломерата отдалъ углекислаго кальція только 1,24⁰/. Изъ отфильтрованнаго и высушеннаго порошка магнетитъ извлекъ значительное количество *магнитнаго желѣзняка*, въ видѣ чернаго порошка; подъ микроскопомъ обнаружено было присутствіе *олигоклаза*¹⁾, въ видѣ продолговатыхъ и пластинчатыхъ кристалликовъ съ ясною полисинтетическою двойниковою штриховатостью. Лабрадора не оказалось; очевидно, онъ былъ весь разрушенъ. Кромѣ того, въ порошокѣ находились изрѣдка желтобурны кристаллическія [зерна *авгита*, болѣею частію тусклыя, тронутыя вывѣтриваніемъ; къ нимъ примѣшивались непрозрачныя черныя зерна *титанистаго желѣзняка*. Больше всего оказалось волокнистаго зеленаго *хлорита*. Параллельно съ этимъ изслѣдованъ былъ и глинистый цементъ, связывающій куски діабазы въ конгломератѣ. Для опредѣленія количества углекислаго кальція, взято было растертаго въ порошокъ желтоватаго глинистаго цемента 1,324 грамм.; порошокъ обрабатывался уксусной

¹⁾ Минералъ испытанъ былъ по способу Божичаго и далъ болѣе большое количество кристалликовъ кремнефтористаго натрія съ небольшимъ количествомъ перетенообразныхъ кристаллитовъ кремнефтористаго кальція.

кислотой съ подогрѣваніемъ. Черезъ нѣсколько дней вся масса была вылита на взвѣшенный фильтръ. Известь, находившаяся въ породѣ въ видѣ углекислой, перешла въ растворъ, что подтвердилось образованіемъ въ фильтратѣ гипса, отъ прилитія сѣрной кислоты. Промытый осадокъ на фильтрѣ, высушенный при 80°C ., былъ взвѣшенъ; оказалось, что вѣсъ порошка, послѣ удаленія изъ него CaCO_3 , равнялся 1,133 грамм.; слѣдовательно, содержаніе въ глинистой массѣ углекислой извести было равно 0,371 грамм., а въ процентахъ—36,7%. Въ оставшемся порошокѣ магнитъ открылъ лишь ничтожное количество магнетита, который почти весь перешелъ въ водную окись желѣза, обуславливающую охрипо-желтое окрашиваніе глинистаго цемента діабазоваго конгломерата. Подъ микроскопомъ открыты были рѣдкія пластинки плагиоклаза (олигоклазъ), самое незначительное количество темно-бурыхъ просвѣчивающихъ зеренъ авгита, частицы (часто ромбоэдрическіе кристаллики) чернаго непрозрачнаго титанистаго желѣзняка и весьма большое количество вторичнаго кварца, въ видѣ мелкихъ правильно образованныхъ, одиночныхъ или въ группахъ, гексагональныхъ кристалликовъ, образовавшихся на счетъ кремнекислоты, освобожденной при вывѣтриваніи діабазы. При сравненіи этихъ двухъ анализовъ, видно, что вывѣтрившіеся, но еще связанные куски діабазы въ конгломератѣ почти не содержатъ углекислой извести (CaCO_3 только 1,24%), а глинистый цементъ этого конгломерата заключаетъ большое количество углекислаго кальція (36,7%).

При описаніи исачковскихъ обнаженій говорилось о вѣроятномъ происхожденіи кристаллической углекислой извести на границѣ діабазы и черныхъ глин¹⁾. Первоначальнымъ источникомъ углекислой извести *кальцитового цемента* діабазоваго конгломерата и *кальцитовой жилы* соприкосновенія въ Исачкахъ служила известь силикатовыхъ минераловъ (лабрадора и авгита) самаго діабазы, которая въ растворѣ спускалась постепенно внизъ и не только заполняла большія трещины, но и проникала въ сланцеватыя черныя глины²⁾. Въ кальцитовой жилѣ (на границѣ

¹⁾ Стр. 376, 403.

²⁾ Это однако не исключаетъ возможности находенія въ верхнихъ горизонтахъ этихъ глинъ (въ сѣрыхъ глинахъ) самостоятельныхъ тонкихъ прослой-

диабазоваго выстуна съ черными глинами) полости выстлапы друзами кристаллическаго известковаго шпата и горнаго хрустала¹⁾ съ примѣсью желѣзной охры. Было изслѣдовано нѣсколько образцовъ желтаго кристаллическаго известняка изъ мѣста соприкосновенія диабазъ съ черными глинами. Сильно поздраватный, окрашенный охрою въ желтый цвѣтъ, явно-кристаллическій известнякъ былъ обращенъ въ порошокъ, котораго было отвѣшено 4,36 gr. Порошокъ обработывался разведенной соляной кислотой; растворъ фильтровался и, по разности между вѣсомъ полученнаго нерастворившагося остатка (0,36 gr.) и первоначальнымъ вѣсомъ порошка, было опредѣлено количество содержащейся углекислой извести—3,77 gr., что составляетъ 86,5⁰/. Въ растворъ перешло еще незначительное количество доломита и желѣзнаго шпата, присутствіе которыхъ открыто было подъ микроскопомъ въ кристаллическомъ известнякѣ. Другой образецъ кристаллическаго известняка взятъ былъ изъ цемента афанитовой брекчии (рис. 51) еще глубже, нежели первый образецъ. Изъ 3,656 gr. порошка этой породы (безъ гигроскопической воды), при обработкѣ уксусной кислотой, было переведено въ растворъ углекислой извести (съ небольшимъ количествомъ $MgCO_3$ и $FeCO_3$)—3,437 gr., что соотвѣтствуетъ 94⁰/. Кристаллическій известнякъ оказался на глубинѣ чище, нежели вверху, и представлялъ почти настоящую кальцитовую жилу. Остатокъ отъ растворенія былъ изслѣдованъ подъ микроскопомъ; онъ содержалъ: 1) охристо-глинистое вещество, 2) неправильныя угловатыя частицы афанита темнобураго цвѣта²⁾ и 3) много прекрасно развитыхъ прозрачныхъ кристалликовъ кварца ($R.-R. \infty P$ или $P. \infty P$), имѣвшихъ отъ 0,05 mm. до 0,2 mm. длины и 0,02 mm.—0,04 mm. ширины. На ряду съ этимъ попадались кристаллическія группы кварца. Угловатыя кусочки афанита захвачены были при кристаллизаціи известняка или кальцита, а кварцевые кристаллы и желѣзная охра попали въ рас-

новъ известняка или мергеля, превратившихся въ воючій кристаллическій известнякъ.

¹⁾ На стр. 378 рис. 51.

²⁾ Дѣйствительно, подъ микроскопомъ этотъ желтый кристаллическій известнякъ содержалъ частицы афанита (таб. II, фиг. 1, на прав. стор.).

творѣ вмѣстѣ съ CaCO_3 . Кристаллическій кварцъ произошелъ изъ кремнезема, выдѣлившагося при разложеніи силикатовъ діабазы, а водная окись желѣза могла попасть сюда въ видѣ углекислой закиси желѣза, которая и окислилась. Доказательствомъ послѣдняго служатъ изрѣдка попадающіеся ромбоэдрическіе кристаллики сидерита въ этомъ известнякѣ.

По изслѣдованію пр. *Феофилактова* (Научн. сообщ. стр. 16—17), прикасающіяся къ діабазу сѣрыя и черныя глины заключаютъ тѣ же продукты вывѣтриванія діабазы, проникшіе туда въ растворахъ сверху. При отмучиваніи этихъ глинъ, *Феофилактову* удалось открыть такіе же кристаллики кварца и ромбоэдри сидерита, какъ и въ жильномъ кристаллическомъ известнякѣ.

Метаморфическій процессъ въ исачковской породѣ совершался въ теченіи долгихъ геологическихъ періодовъ и особенно усилился съ тѣхъ поръ, когда выступъ оказался на сушѣ и сталъ подвергаться дѣйствію просачивающихся водъ съ углекислотой. Рука объ руку съ этимъ пошло и вывѣтриваніе діабазы. Изъ этой породы выдѣлились, вслѣдствіе метаморфизаціи и вывѣтриванія, — актинолитъ, хлоритъ, кальцитъ, глина и водная окись желѣза. Въ мѣстѣ соприкосновенія съ черной глиной находится хлоритовая масса, проникнутая актинолитомъ; затѣмъ глинистыя продукты разрушенія діабазы окрашены хлоритомъ въ зеленый цвѣтъ, кальцитъ образуетъ жилы и служитъ цементомъ діабазоваго конгломерата, въ полостяхъ котораго часто скопляется охра. Продолжается по настоящее время и метаморфизація черныхъ глинъ, что доказывается наблюденіями пр. *Феофилактова* и моими изслѣдованіями (выше, стр. 379).

О времени появленія діабазоваго массива около с. Исачекъ говорено было ранѣе (стр. 405).

Каменноугольная система.

Пласты каменноугольной системы нигдѣ въ Полтавской губерніи не выходятъ на дневную поверхность; они скрыты въ нѣдрахъ. Несмотря на сравнительную близость выступовъ каменно-

угольныхъ породъ по Донцу (с. Петровское) и въ берегахъ Бритая (с. Рождественское) въ сосѣдней Харьковской губерніи, осадки этой системы въ долину р. Орели залегаютъ на значительной глубинѣ и были обнаружены только буреніемъ. Въ главѣ III (стр. 128—131) изложены были свѣдѣнія о буровой скважинѣ въ м. Перещепинѣ (близъ впаденія Берестовой въ Орель), проведенной 26 лѣтъ тому назадъ Фоважемъ, подъ руководствомъ Гильмемена. Каменноугольные породы открыты были буреніемъ на глубинѣ 190 метр. (88 $\frac{1}{2}$ саж.). Петрографическій составъ каменноугольныхъ осадковъ, найденныхъ тамъ, показывалъ большое сходство съ составомъ породъ той же древности въ Донецкомъ каменноугольномъ бассейнѣ. Гельмерсенъ отнесъ къ каменноугольной системѣ пласты, означенные подъ №№ 15, 16 и 17, по списку породъ перещепинской буровой скважины, помѣщенному въ сочиненіи Борисяка¹⁾. Эти пласты представляютъ перемежаемость сланцеватыхъ песчаниковъ съ зеленовато-сѣрыми глинами. Среди песчаниковъ заключаются прослойки каменнаго угля и конкреціи желѣзной руды (сферосидерита). По каменноугольнымъ породамъ буръ углубился только на 47,42 метр. Гельмерсенъ, знакомый съ донецкими каменноугольными осадками, категорически заявлялъ о тождествѣ вышеупомянутыхъ песчаниковъ съ каменноугольными песчаниками Донецкаго бассейна²⁾. Эту буровую скважиною доказано, что пласты каменноугольной системы изъ южной части Харьковской губерніи проникаютъ въ Полтавскую и занимаютъ тамъ восточную часть Константиноградскаго уѣзда³⁾. Въ западномъ направленіи, судя по отсутствію каменноугольныхъ обнаженій на Днѣпрѣ, пласты этой системы, на нѣкоторомъ разстояніи отъ Перещепина, выклиниваются на гранитогнейсахъ, составлявшихъ сѣверо-западные берега каменноугольнаго моря. Что касается стратиграфическихъ отношеній, открытыхъ въ буровой скважинѣ пластовъ, то, по показаніямъ Борисяка и Гельмерсена, каменноугольные пласты *несогласны* въ пластованіи съ налегающими осадками; они представляютъ склоненіе къ Ю.Ю.-В. и

¹⁾ *Борисякъ*. Сборн. матер. 1867. стр. 208.

²⁾ *Борисякъ*. *L. cit.*

³⁾ См. приложенную геологическую карту.

надають подь угломъ въ 45° , прикрываясь *горизонтальными* юрскими пластами. Такой значительный уголъ паденія указываетъ на сильно измененное положеніе каменноугольныхъ осадковъ, подобное тому, которое они представляютъ въ другихъ, внутреннихъ частяхъ Донецкаго бассейна. Подобное возмущенное напластованіе зависѣло оттого, что каменноугольные пласты здѣсь образуютъ или сдвигъ, или антиклинальную складку, въ направленіи ONO. Буровая скважина попала, вѣроятно, въ синклинальный перегибъ пластовъ. Принявъ во вниманіе большой уголъ паденія каменноугольныхъ пластовъ и изогнутое ихъ положеніе, нельзя сказать, чтобы въ Константиноградскомъ уѣздѣ, къ В. отъ меридіана Перещепина, каменноугольныя отложенія всюду находились на такой глубинѣ, какъ въ буровой скважинѣ (88,15 саж.); напротивъ, близость обнаженій этихъ осадковъ въ Харьковской губеріи (с. Петровское и с. Рождественское) и въ Екатеринославской (с. Александровка на р. Самарѣ) даетъ надежду, что въ верхней части Орели каменноугольныя осадки могутъ быть встрѣчены развѣдками на небольшой сравнительно глубинѣ. Въ сосѣднихъ частяхъ Харьковской губерніи, несмотря на цѣлый рядъ различныхъ осадковъ, прикрывающихъ волнисто-изогнутые пласты каменноугольной системы, какъ-то: пермскихъ, юрскихъ, мѣловыхъ, третичныхъ и послѣтретичныхъ, все-таки существуютъ наружные выходы каменноугольныхъ породъ, а въ Петровскомъ находятся даже пласты каменнаго угля, годные для разработки. Въ Константиноградскомъ же уѣздѣ, судя по буровой скважинѣ въ Перещепинѣ, пермскихъ отложеній не существуетъ, бѣлый мѣль выклинивается, и каменноугольныя образованія остаются прикрытыми только юрскими (глинисто-песчаными мѣловыми?), третичными и послѣтретичными пластами, которые маскируютъ горизонтальнымъ покровомъ антиклинальныя складки или кряжи переделовъ каменноугольныхъ пластовъ.

Юрская система.

Юрская система, обнажающаяся въ видѣ известняковъ въ вершинѣ р. Орельки (бал. Попельнушка), на границѣ Константиноградскаго и Павлоградскаго уѣздовъ, продолжается и къ западу,

въ губернію Полтавскую, подъ прикрытіемъ болѣе новыхъ образованій. Вышеупомянутое буреніе Фоважа и Гильемена обнаружилъ присутствіе осадковъ юрской эпохи въ м. Перещепиномъ уже на значительной глубинѣ. Несомнѣнные юрскіе пласты залегаютъ здѣсь на глубинѣ 134 метр. (62,5 саж.) отъ дна долины Орели. Въ петрографическомъ отношеніи, это мергельныя и глинистыя породы. Пр. *Леваковскій*¹⁾, указавшій впервые на сходство въ литологическомъ отношеніи перещепинскихъ юрскихъ породъ съ кievской юрой, относитъ сюда въ восходящемъ порядкѣ слѣдующіе пласты:

- | | |
|--|-------------|
| 1) Зеленая и черная глины съ углистыми частицами (толщина не обозначена), № 14 разрѣза буровой скважины. | |
| 2) Зеленая глина (№ 13 разрѣза) | 15,00 метр. |
| 3) Зеленовато-сѣрый мергелистый известнякъ съ юрскими окаменѣlostями (№ 12) | 2,20 " |
| 4) Зеленая глина (№ 11) | 5,80 " |
| 5) Известковый мергель (№ 10) | 2,20 " |
| 6) Голубая глина (№ 9) | 18,88 " |
| 7) Песчаникъ (№ 8) | 1,84 " |
| 8) Бурая глина. (№ 7) | 20,80 " |

Выше слѣдуютъ, по мнѣнію проф. Леваковского, третичныя пласты Харьковскаго яруса.

*Борисякъ*²⁾ и *Гельмерсенъ*³⁾, на основаніи буренія въ Перещепиномъ и изученія образцовъ породъ и окаменѣlostей изъ этого пункта, относятъ къ юрской системѣ лишь слѣдующую толщину, пройденную буромъ съ глубины 134,70 метр.:

- | | | |
|---|-------------|------------------------------------|
| 1) Сланцеватая глины, перемежающіяся съ пиритами и углистыми частицами (№ 14 разрѣза буровой скважины). | 37,70 метр. | } общая
мощность
55,30 метр. |
| 2) Фиолетовая глина (№ 13) | 15,40 " | |
| 3) Раковинный известнякъ <i>горизонтальный</i> (№ 12) | 2,20 " | |

Свиту породъ, лежащую выше, именно—пласты подъ №№ 7—11, которые пр. Леваковскій относитъ еще къ юрской системѣ, Борисякъ причисляетъ къ своей нижнемѣловой группѣ.

¹⁾ Bul. d. l. Soc. d. Mosc. 1862. II.

²⁾ *Борисякъ*. Сборникъ etc. 1867. стр. 207.

³⁾ Bul. d. l. Soc. géol. d. France. T. XIX. 2-me Série. Разрѣзъ буровой скважины здѣсь полнѣе.

Отсюда видно, что упомянутыя три лица не согласны между собою въ распредѣленіи пересѣченыхъ буровой скважиной пластовъ по системамъ.

Палеонтологическія данныя, на основаніи коихъ можно судить объ относительной геологической древности вышеприведенныхъ пластовъ, ограничиваются только раковинами, добытыми изъ пласта мергельнаго известняка (№ 12 разрѣза буровой скважины). Пр. Леваковскій опредѣлилъ между ними слѣдующіе виды: *Gryphaea dilatata*, *Ostrea gregaria*, *Cidaris coronatus* (*C. Blumenbachii*), *Pecten fibrosus*, *Inoceramus* sp., *Trigonia* sp., *Ammonites* sp. и *Belemnites* sp., изъ чего можно заключить, что на глубинѣ 62,5 саж. буръ въ Церещепиномъ коснулся юрскихъ пластовъ, тождественныхъ по фаунѣ съ донецкимъ юрскимъ известнякомъ. Борислкъ и Гельмерсенъ, на основаніи этихъ опредѣленій раковинъ, отнесли перечисленные выше пласты къ оксфордскому ярусу (l. cit.). Черныя же сланцеватыя глины съ желѣзнымъ колчеданомъ и углестыми частицами (№ 14 разрѣза), судя по батрологическимъ отношеніямъ и литологическому характеру, могутъ соответствовать открытымъ мною на Донцѣ и въ области Тима ниже-юрскимъ осадкамъ¹⁾.

¹⁾ Гуровъ. Къ Геологій Харьк. и Екатер. губ. 1682. стр. 323. Р. *Никитинъ* (Географ. распротр. юрскихъ осад. въ Россіи. 1886. стр. 32, 33) группу пластическихъ синихъ глинъ, съ сферосидеритомъ, глинистыхъ песковъ и песчаниковъ, съ остатками сухопутной растительности и даже прослоями лигнита, а мѣстами—съ морскими раковинами, описанныхъ мною въ 1882 г. и отнесенныхъ къ *верхнему лйялсу*, приравниваетъ къ *нижнему келловою*, указывая на шаткость моего опредѣленія древности, какъ исключительно основаннаго на растительныхъ остаткахъ. Но я опирался въ своемъ опредѣленіи не только на одной флорѣ (Каменки на Донцѣ), которая, пужно замѣтить, *совершенно сходна* съ флорой соответствующихъ осадковъ на Кавказѣ и въ Туркестанѣ, но и на нахожденіи въ нѣкоторыхъ пластахъ (въ Новоселовкѣ на р. Торлѣ и въ Кривцовой Плоти въ области Тима) такихъ раковинъ, какъ *Nucula Hammeri* Desfr. и *Posidonia Bronni* Voltz, изъ коихъ послѣдняя пронужена Никитинымъ, но была находима, какъ извѣстно, г. Штукенбергомъ въ лйялсовомъ сланцѣ Крыма. Остальные раковины, открыты въ этихъ пластахъ на Донцѣ и въ Ливекскомъ уѣздѣ, каковы: *Lingula Beani* Phil. и *Pseudomonotis substriata* Ziet., какъ сомнительные виды, оставимъ въ сторонѣ; *Nucula Hammeri* встрѣчается и въ верхнемъ лйялсѣ, и въ нижнихъ горизонтахъ средней юры на западѣ; но *Posidonia Bronni* весьма характерна для отдѣльнаго пояса верхняго лйялса въ Германіи.—*Lapparent*

Юрскіе пласты въ перещепинской буровой скважинѣ лежатъ *горизонтально* на крутонадающихъ пластахъ каменноугольной системы и тѣмъ указываютъ на трансгрессію моря, наступившую въ юрскую эпоху въ этой мѣстности. Въ Полтавской губерніи юрскіе осадки нигдѣ не встрѣчаются въ естественныхъ обнаженіяхъ и только на правомъ берегу Днѣпра въ Киевской губерніи между Каневомъ и Трактеміровымъ выдвинуты на дневную поверхность несомнѣнные юрскіе пласты. Изъ этого можно заключать, что осадки этой системы, прикрытыя болѣе новыми образованіями, продолжаютъ отъ Перещепина до Канева, покрывая гранито-гнейсы днѣпровскаго плато. Береговая полоса Днѣпра, на протяженіи 70 верстѣ въ Каневскомъ уѣздѣ, представляетъ спорадическіе выходы мезозойскихъ образованій, обремененныя сдвигамъ. Юрскіе пласты здѣсь, открытыя въ первый разъ *Дюбуаде-Монпере*¹⁾, были изслѣдованы пр. *Теофилактовымъ*²⁾ и отчасти *Роговичемъ*³⁾. Проф. Теофилактовъ представилъ разрѣзы юрскихъ пластовъ и ихъ стратиграфическія отношенія на картѣ Киевской губерніи 1872 г. Въ послѣднее время отъ Геологическаго Комитета занимался изученіемъ днѣпровской юры г. *Карпикій*⁴⁾. Литологическій составъ юрскихъ осадковъ, приведенный у названныхъ ученыхъ не одинаковъ. Даже списки юрскихъ породъ у одного и того же автора разнятся между собою; наприм., у пр. Теофилактова списокъ породъ, напечатанный въ 1851 году, значительно отличается отъ разрѣза на картѣ⁵⁾. Мнѣ лично уда-

(*Traité de Géol.* p. 839) тоже пласты съ *Posidonia Brogni* относятся къ ярусу *Tourcien*, т. е. къ верхнему лямису; сюда же онъ причисляетъ и материковое образованіе съ растительными остатками, сходными съ описанными мною изъ Каменки. Въ Карнатахъ, по Ланпарану (*ibid* 838), также существуетъ аналогичная описанной мною группа пластовъ. Поэтому, мнѣ кажется, что скорѣе присутствіе келловей и бата въ донецкой юрѣ не можетъ считаться еще доказаннымъ, хотя они и могутъ быть открыты, такъ-какъ, по моему мнѣнію, юрское море не покидало донецкой области съ лямиса и перешло въ мѣловое.

¹⁾ Karsten's Archiv. f. Miner. Bd. V. 1833.

²⁾ Естеств. истор. губерній, Киевск. учебн. окр. 1851. стр. 4—6.

³⁾ Труды Киевск. общ. естествоиспыт. 1878.

⁴⁾ *Карпикій*. Изв. Геологич. Комит. 1884. стр. 139.

⁵⁾ Наприм., въ основаніи юрскихъ обнаженій, по первому разрѣзу, залегаетъ „мягкая желѣзистая черная глина“, а на картѣ значится „зеленые глауконито-

лось въ 1883 году видѣть обнаженія между Трактеміровымъ и д. Зарубинцами, гдѣ юрскіе пласты образуютъ 4 замѣчательные сдвига, довольно вѣрно представленные на отдѣльной картѣ Каневского уѣзда у проф. Теофилактова. Общая послѣдовательность здѣсь юрскихъ пластовъ въ восходящемъ порядкѣ слѣдующая:

1) Желѣзистый *темный песчаникъ*, въ основаніи разрѣза (у Монастырька).

2) Сланцеватая темно-сѣрая, темно-бурая и черная глина¹⁾, съ прослойками глинистаго сферосидерита и кристаллами гипса и желѣзнаго колчедана, 84' толщ.

3) Желтый *плотный мергель*, переслоивающійся съ черными глинами, содержатъ множество аммонитовъ и другихъ юрскихъ окаменѣлостей. 35'.

Эти пласты *согласно* прикриты зелеными главконитовыми песками съ мѣловыми окаменѣлостями.

При сравненіи петрографическаго состава приведеннаго юрскаго разрѣза праваго берега Дибра съ юрскими пластами перещепинской буровой скважины, мы находимъ большое сходство между ними въ этомъ отношеніи; въ Перещепинѣ также вблизи залегаютъ *черная углистая съ пиритами глины*, а вверху—*мергельный известнякъ*. На Дибрѣ г. Карицкій (l. cit. стр. 147—139) нашелъ въ нижнемъ горизонтѣ, въ сланцеватыхъ темныхъ глинахъ, куски окаменѣлаго дерева и позвонки ящеровъ, а въ верхнемъ горизонтѣ, въ глинахъ съ желтымъ мергелемъ,—аммониты *Cudoceras Elatnac Nik.*¹⁾ и въ самомъ мергелѣ—*Cosmoceras Gowerianum* и *Cardioceras Chamusseti*, указывающіе на относительно геологическую древность этихъ пластовъ. По его мнѣнію, пласты эти должны относиться къ *макроцефаловому поясу келловей* (ibid. стр. 150). Г. Никитинъ признаетъ верхнюю (мергельную) группу за *нижній келловей*, предполагая, что вышележащія горизонты юры размыты; нижнюю, песчано-глинистую груп-

кварцевые пески“ въ 65'. Карицкій не нашелъ зеленыхъ главконитовыхъ песковъ подъ глинисто-мергельными пластами, содержащими юрскія окаменѣлости (l. cit. 145). Такое же разногласіе и относительно петрографическаго характера другихъ пластовъ существуетъ у Теофилактова, Роговича и Карицкаго.

¹⁾ Темное окрашиваніе глины зависитъ отъ углистыхъ веществъ и отчасти отъ желѣзнаго колчедана. Пр. Теофилактовъ находилъ въ этомъ слое даже прослойки лигнита ниже Канева (ibid. стр. 5).

²⁾ Опредѣленія провѣрены г. Никитинымъ (ibid. 150).

пу, съ растительными остатками, онъ параллелизуетъ съ открытыми мною по Тиму и Донцу ниже-юрскими пластами, которые я отношу къ верхнему льяису, а г. Никитинъ—къ нижнему горизонту средней юры (къ келловей)¹⁾, но впрочемъ онъ прибавляетъ, по поводу каневского разрыва, что въ послѣднемъ „хотя часть этой проблематической группы древнѣе нижняго келловей²⁾“. Въ верхнемъ же пластѣ желтаго мергеля днѣпровской юры встрѣчаются окаменѣлости, характерныя для нижняго пояса донецкаго юрскаго известняка, именно: *Modiola bipartita*, *Pecten lens*, *Pecten fibrosus* и *Belemnites Panderi*. Такъ-какъ нижній поясъ донецкаго юрскаго известняка опредѣленъ мною за *оксфордъ* и такъ-какъ проф. Теофилактовъ изъ сравненія съ подмосковной юрой также заключилъ, что возрастъ кievской юры соответствуетъ нижнему *оксфорду*, то мы здѣсь видимъ у г. Карицкаго и г. Никитина, опиравшихся исключительно на аммониты, несогласіе въ опредѣленіи древности кievской юры съ мнѣніемъ Теофилактова.

Основываясь на картѣ пр. Теофилактова, юрскіе осадки на кievской сторонѣ Днѣпра, прикрытые мѣловыми и третичными, выступаютъ островами, отдѣленными наносами, въ слѣдующихъ пунктахъ: 1) между Трактеміровымъ и д. Зарубинцами (около Монастырька); 2) около Луковицы; 3) въ Григоровкѣ; 4) между Бучакомъ и Селищемъ и 5) между Каневымъ и Цекарями, Форма залеганія юрскихъ пластовъ указываетъ на значительную *дислокацію*, которой они обязаны своимъ появленіемъ въ естественныхъ обнаженіяхъ. Такъ, ниже Трактемірона юрскіе пласты (вмѣстѣ съ мѣловыми и нижнетретичными) образуютъ 3 сдвига съ простираниемъ N30°O и паденіемъ S30°O подъ угломъ 30°³⁾. Величина сдвига 270 фут. У Григоровки—простираніе пластовъ NW, паденіе NO; въ Бучакѣ—господствующее простираніе NNW (по картѣ пр. Теофилактова)⁴⁾ и паденіе WSW; около Капева—

1) *Никитинъ*. Географ. распр. юр. ос. въ Рос. 1885, стр. 32.

2) *Никитинъ* *ibid.* стр. 34.

3) *Теофилактовъ*. Проток. III съѣзда рус. естествоисп. въ Кіевѣ, стр. 23, и на Геологич. картѣ Кіев. губ. 1872. Въ статьѣ того же ученаго 1851 года показано простираніе N22°W, а паденіе NO подъ угломъ 20°.

4) Въ статьѣ Теофилактова 1851 года показано простираніе O22°N и паденіе NW съ угломъ 10°.

два простирания: NW и NO и падение къ различнымъ частямъ горизонта¹⁾. Въ силу существованія сдвиговъ съ сѣверо-западнымъ простираниемъ, совпадающимъ съ направлениемъ Днѣпра, на полтавской сторонѣ юрскіе осадки сокрыты и должны находиться на болѣе или менѣе значительной глубинѣ. Что касается времени нарушенія юрскихъ пластовъ, то, на основаніи согласнаго пластования ихъ съ мѣловыми и эоценовыми (съ бучакскимъ песчаникомъ), пр. Теофилактовъ²⁾ полагаетъ, что оно совпадало съ третичнымъ періодомъ; но, судя по изслѣдованіямъ Карицкаго, нужно думать, что это нарушеніе въ положеніе пластовъ началось въ мѣловую эпоху (l. cit. стр. 155).

Изъ сопоставленія юрскихъ разрѣзовъ въ Орловской губерніи, на Донцѣ въ Харьковской губерніи, потомъ въ перещепинской буровой скважинѣ на Орели и наконецъ въ Каневскомъ уѣздѣ на Днѣпрѣ—является несомнѣннымъ, что на всей промежуточной площади, подъ мѣловыми и другими образованіями, тинутся непрерывные юрскіе пласты; особенно это вѣрно относительно нижнеюрской песчано-глинистой группы, лежащей въ основаніи упомянутыхъ разрѣзовъ³⁾. Отсюда уже слѣдуетъ выводъ, что юрскіе осадки должны быть встрѣчены буромъ вездѣ на площади Полтавской губерніи, исключая, по всему вѣроятію, площадь, занятую Кобелякскимъ и отчасти Кременчугскимъ уѣздами, гдѣ пласты юрской системы должны прекращаться на сѣверо-восточномъ склонѣ днѣпровскаго гранито-гнейсоваго плато.

Мѣловая система.

Осадки мѣловой системы относятся также къ скрытымъ на глубинѣ въ Полтавской губерніи; они не обнаруживаются на этой площади ни въ одномъ пунктѣ. Но осадки этой системы, въ видѣ бѣлаго пишущаго мѣла, выступаютъ на дневной поверхности

¹⁾ По статьѣ 1851 года—въ Каневѣ простираніе пластовъ N30°O и паденіе NW съ угломъ 20°; въ Пекаряхъ простираніе N45°W, паденіе SW подъ угломъ 35° (стр. 7).

²⁾ Теофилактовъ. Научн. сообщ. 1875, стр. 22.

³⁾ Только прибрежный типъ этихъ осадковъ можетъ въ глубокихъ частяхъ Харьковской котловины стать глубоководнымъ.

въ сосѣднихъ губерніяхъ: Черниговской, Курской и Харьковской, въ недалекомъ разстояніи отъ границы Полтавской губерніи. Такъ, по изслѣдованіямъ *Армашевскаго*¹⁾, по теченію Десны мѣловыя образованія появляются послѣдній разъ выше города Корона. Въ Харьковской губерніи, согласно описанію пр. *Леваковскаго*²⁾, мѣлъ обнаруживается по Целу—около Лебедина, а также недалеко отъ истоковъ Орели на Донцѣ. Въ харьковской буровой скважинѣ обнаружена толща мѣла около 200 саж. (по послѣднимъ свѣдѣніямъ). Въ петрографическомъ отношеніи, эти осадки, въ ближайшихъ къ предѣламъ Полтавской губерніи обнаженіяхъ, представляются бѣлымъ мѣломъ и мѣловыми мергелями. Обращаясь къ югу, мы находимъ въ разрѣзѣ перенепицкой буровой скважины рядъ пластовъ, относительно геологическаго возраста коихъ существуютъ разногласія. Въ восходящемъ порядкѣ (какъ мы изучаемъ напластованія Полтавской губерніи) пласты эти слѣдуютъ такъ:

*По Борисяку*³⁾.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) Синяя и зеленая глина (№ 11)— | } (общая толщ. 48,68 метр.) |
| 5,80 метр. | |
| 2) Известковый твердый мергель | |
| (№ 10) ⁶⁾ —2,20 метр. | |
| 3) Глина съ твердыми плитками | |
| (№ 9)—18,38 метр. | |
| 4) Песчаникъ (съ форфоритовымъ цементомъ, по Гельмерсену) (№ 8)—1,60 мет. | |
| 5) Бурая глина съ прожилками синими и зелеными (№ 7) . . . 20,00 метр. | |

*По Леваковскому*⁴⁾.

- | |
|--------------------------------|
| 1) Зеленая глина (№ 11) — |
| 5,80 метр. |
| 2) Известковый мергель (№ 10)— |
| 2,20 метр. |
| 3) Голубая глина (№ 9)—18,38 |
| метр. |
| 4) Песчаники (№ 8)—1,60 метр. |
| 5) Бурая глина (№ 7)—20,00 |
| метр. |

Всю эту свиту Борисякъ и Гельмерсенъ, какъ упоминалось уже, относили къ мѣловой системѣ, первый помѣщая ее въ нижній ярусъ мѣловыхъ осадковъ южной Россіи⁶⁾; второй, присоединяя къ этимъ пластамъ и вышележація породы, начиная съ глубины 12 метр., т. е. №№ 4,—11 (включительно), не опредѣляетъ яруса

¹⁾ *Армашевскій*. Геологич. очерк. Черниг. губ. 1883.

²⁾ *Леваковскій*. Мѣлов. и слѣд. форм. 1872.

³⁾ *Борисякъ*. Сборн. мат. д. Геол. южной Рос. 1867, стр. 207.

⁴⁾ *Леваковскій*. *Bul. d. nat. d. Mosc.* 1862, p. 11.

⁵⁾ Гельмерсенъ назвалъ его „бѣлымъ туфовиднымъ мѣломъ“. (*Борисякъ*. Сборн., стр. 210).

⁶⁾ *Ibid.* стр. 208.

мѣловой системы. Въ противоположность этимъ ученымъ, пр. Леваковскій¹⁾, высказывается противъ мѣловаго возраста перечисленныхъ пластовъ. За недостаткомъ фактическаго матеріала—органическихъ остатковъ изъ этихъ слоевъ—рѣшить этотъ спорный вопросъ пока невозможно. Литологическій характеръ, стратиграфическія отношенія и, наконецъ, довольно значительная мощность этихъ осадковъ—говорятъ болѣе въ пользу мнѣнія, допускающаго мѣловой возрастъ ихъ.

За исключеніемъ этихъ слабыхъ указаній на присутствіе въ недрахъ Полтавской губерніи мѣловыхъ пластовъ, на всей площади названной губерніи не существуетъ никакихъ естественныхъ обнаженій породъ этой древности. Но что подъ покровомъ новѣйшихъ геологическихъ системъ на большей части площади этой губерніи должны распространяться мѣловыя образованія (исключая, по всему вѣроятію, южнаго угла между низовьями Орели и Днѣпромъ до Кременчуга)²⁾, это доказывается высоко выдвинутыми на правомъ берегу въ Кіевской губерніи песчаными мѣловыми осадками, кроющими юрскіе пласты. По изслѣдованіямъ проф. Теофилактова³⁾ и Роговича⁴⁾, на кіевскомъ берегу Днѣпра мѣловыя отложенія выражаются въ видѣ *зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ* и *зеленыхъ песчаниковъ*, въ которыхъ заключаются характерныя мѣловыя окаменѣлости. Породы эти обнажаются у Монастырька, Зарубицкѣ, Луковицы, Григоровки, между Бучакомъ и Селищемъ, ниже Канева и къ западу отъ Черкасъ (Мошны) и сопровождаютъ въ этихъ пунктахъ юрскіе пласты, согласно съ ними пластуются и показывая такую же дислокацію.

¹⁾ *Леваковскій*. Вул. д. Моск. 1862. и Изслѣд. осад. мѣлов. и слѣд. форм. 1872, стр. 55—56.

²⁾ Трансгрессія мѣловаго моря, надвигавшагося съ С.-В., не простиралась на эту часть площади, потому что ни на правомъ, ни на лѣвомъ берегу Днѣпра ниже Крылова не обнаружено до сихъ поръ осадковъ мѣловаго возраста; они здѣсь выклиниваются на гранито-гнейсахъ.

³⁾ *Теофилактовъ*. Естеств. истор. губ. Кіев. оир. 1851, и Геологич. карта Кіевской губ. 1872 г.

⁴⁾ *Роговичъ*. Объ экскурсіи, произведем. въ 1875 г. Отд. оттиски изъ Труд. Кіев. общ. естествоисп., стр. 2.

Проблематическія образованія.

Сюда приходится отнести породы сомнительной геологической древности, батрологическія отношенія которыхъ еще не выяснены, вслѣдствіе того, что онѣ не заключаются между вполнѣ опредѣленными геологическими горизонтами. Породы эти открыты при развѣдкахъ и разработкѣ гипса въ с. Исачкахъ¹⁾, Лубенскаго уѣзда, у подножія южнаго склона описаннаго мною діабазоваго холма, и въ другомъ мѣстѣ—между с. Герасимовкой и с. Аксютинцами²⁾, на лѣвой сторонѣ Сулы, близъ г. Роменъ. Въ петрографическомъ отношеніи, эти сомнительные осадки состоятъ изъ *структурныхъ песчанистыхъ сланцеватыхъ глинъ*, переходящихъ незамѣтно книзу въ *черныя глины*³⁾ съ залежами гипса. Въ обѣихъ мѣстоположеніяхъ верхніе горизонты глинъ становятся мергелистыми и содержатъ даже прослой кристаллическаго чернаго вопючаго известняка (с. Исачки), или желтовато-сѣраго листоватаго твердаго известковаго мергеля (с. Аксютинцы). Въ нижнихъ горизонтахъ названныхъ глинъ встрѣчаются сначала отдѣльныя конкреціи и незначительныя гнѣзда кристаллическаго гипса, а затѣмъ большія залежи (штоки) или обширныя гнѣздовые мѣсторожденія листоватаго и волокнистаго гипса сѣраго цвѣта. Въ массѣ черныхъ глинъ близъ Исачекъ разсѣяно множество конкрецій желѣзнаго колчедана, который генетически связанъ съ гипсовыми конкреціями. Черное окрашиваніе этихъ глинъ въ Исачкахъ зависитъ отъ углистаго вещества и чернаго землистаго сѣраго колчедана. Петрографическія свойства этихъ сланцеватыхъ глинъ Исачекъ и Аксютинець нельзя сравнивать между собою, такъ-какъ эти породы въ Исачкахъ претерпѣли значительную метаморфизацію, вслѣдствіе всачиванія растворовъ, заимствовавшихъ минеральныя вещества изъ выѣтривающагося сосѣдняго выступа діабазы. Такого выступа разрушающихся кристаллическихъ силикатовыхъ породъ въ Аксютинцахъ не существуетъ, слѣдовательно, упомянутыя глины имѣютъ болѣе нормальныя свойства. Метамор-

¹⁾ Выше, стр. 377—378.

²⁾ Выше, стр. 435—437.

³⁾ Въ с. Исачкахъ.

фозы сѣрыхъ и черныхъ глинь Исачковскаго холма, подъ влініемъ просачивающихся растворовъ, получившихъ свои составныя части изъ прилегающаго діабазы, изслѣдованы и описаны обстоятельно пр. Теофилактовымъ (Научн. сообщ. 1875, стр. 16). Видную роль въ сѣрыхъ (зеленовато- или желтовато-сѣрыхъ) и черныхъ глинахъ играютъ конкреціи кристаллической углекислой извести, проникнутыя смолистыми и углистыми веществами и имѣющія плитовидную или липзовидную форму и волокнистое и листоватое строеніе. При дѣйствіи соляной кислоты, *вомячій смолистый кальцитъ* или *кристаллическій известнякъ* издаетъ запахъ сѣроводорода; прокаливаніемъ уничтожается черное окрашиваніе кальцита, что безусловно указываетъ на органической пигментъ. Черный смолистый кристаллическій известнякъ проникаетъ и въ спай между діабазомъ и черными глинами, гдѣ образуетъ неправильныя шаровидныя стяжанія съ пустотами внутри, выстланными друзами ромбоэдрическихъ кристалловъ смолистаго кальцита¹⁾. Микроскопическое строеніе кальцитовыхъ конкрецій и способъ образованія ихъ были разобраны мною выше (стр. 378—380). Главная масса смолистаго кальцита внесена въ глины растворами сверху и съ боковъ; растворы заимствовали известъ изъ разлагающагося діабазы. Но почти нѣтъ сомнѣній, что сами сѣрая и черная глины въ Исачкахъ содержали первоначально тонкіе прослой мергеля или известняка, которые и припили кристаллическое строеніе (метаморфизовались) просачивающейся углекислой водой или растворами бикарбоната извести, спускавшимися по трещинамъ изъ разложившагося вывѣтриваніемъ діабазы²⁾. Въ слоистомъ кристаллическомъ известнякѣ проф. Теофилактовъ открылъ кристаллики кварца, доломита и сидерита. Они образовались въ конкреціяхъ также изъ растворовъ, заимствовавшихъ кремнеземъ, углекислую магнезію и углекислую закись желѣза изъ діабазы. Пигментъ известковыхъ конкрецій, образовавшихся инфильтраціей, доставленъ былъ черными глинами, а въ извест-

¹⁾ *Теофилактовъ*. l. cit. стр. 14.

²⁾ Такая метаморфизація готовыхъ уже, современныхъ глинамъ, прослоевъ известняка доказывается нахожденіемъ въ нихъ кристалликовъ кварца, сидерита и доломита.

ковыхъ прослойкахъ онъ содержался первоначально. Пр. Теофилактовъ открылъ отмучиваніемъ и въ самыхъ черныхъ глинахъ кристаллики кварца, желѣзнаго шпата и доломита. Въ глинахъ этихъ обращаютъ на себя особенное вниманіе такія новобразованія, какъ кварцъ, представляющій зерна, получившія осажденіемъ на нихъ кремнезема кристаллическую форму. „На поверхности весьма многихъ зеренъ, сообщаетъ пр. Теофилактовъ, видны блестящія зеркальныя плоскости, единичные торчащія кристаллы и окристаллованныя щетки кварца; зерна перѣдко представляютъ переходную форму отъ зерна къ кристаллу, вслѣдствіе симметрическаго расположенія на поверхности зерна плоскостей призмы и пирамиды кварца. Кромѣ зернистыхъ формъ, кварцъ представляетъ въ порошокѣ формы отдѣльныхъ кристалловъ ($P. \infty P$), шаровидныхъ и полушаровидныхъ окристаллованныхъ группъ и плоскихъ щетокъ“. Изъ описанія этого видно, что кварцевые кристаллы образовались послѣ отложенія глины натечнымъ путемъ. Подобные этимъ глинамъ, окристаллизованные пески описываетъ Сорби (*Sorby*)¹⁾. Окристаллизованный кварцевый песокъ происходитъ вслѣдствіе позднѣйшаго отложенія кремнезема въ кристаллической формѣ на зернахъ обыкновеннаго песка изъ циркулирующихъ кремнекислыхъ растворовъ, происходящихъ чаще всего отъ разложенія частицъ полеваго шпата, находящагося въ самой породѣ. Но въ сѣрыхъ и черныхъ песчаныхъ глинахъ матеріалъ главнымъ образомъ доставлялся изъ діабазы и діабазоваго конгломерата, въ которыхъ, какъ мы видѣли, не могло быть недостатка въ освобожденной кремнекислотѣ какъ отъ разрушенія плагиоклаза, такъ и отъ преобразованія авгита въ хлоритъ и послѣдняго въ желѣзистую глину. Наблюдая иногда раздѣленность вновь образовавшихся кварцевыхъ кристалловъ въ черныхъ глинахъ могла зависѣть отъ натѣчнаго способа происхожденія кварца²⁾.

Въ нижнихъ горизонтахъ черныхъ глинъ, какъ сказано, встрѣчаются кристаллическіе сростки гипса въ видѣ линзъ до 8 сан-

¹⁾ Quarterly Journal of Geological Society. 1880. Vol. XXXVI page 58.

²⁾ Теофилактовъ. Научн. сообщ. стр. 17.

тиметровъ въ діаметрѣ. Разбивая эти чечевицы гипса, внутри находимъ свѣжій кристаллическій пиритъ, въ видѣ гнѣздъ, окруженныхъ корою, вывѣтрившагося черного желѣзнаго колчедана¹⁾. Присутствіе внутри этихъ гипсовыхъ чечевицъ желѣзнаго колчедана и самой черной глины указываетъ на позднѣйшее происхожденіе ихъ въ глины въ видѣ конкрецій, въ связи съ колчеданомъ. Я пытался объяснить²⁾ совмѣстное образованіе конкрецій кристаллическаго гипса и желѣзнаго колчедана всачиваніемъ желѣзныхъ растворовъ, которые, въ присутствіи разлагающихся органическихъ веществъ, служили для образованія желѣзнаго колчедана; конкреціи этого послѣдняго, при окисленіи съ поверхности, превращались въ сѣрноокисное желѣзо, вступавшее въ обмѣнное разложеніе съ притекавшими растворами углекислой извести. Эта послѣдняя реакція давала начало образованію гипса, облекающаго корою пиритъ. Выдѣленная углекислая закись желѣза уносилась въ растворъ и тутъ же въ глинахъ выкристаллизовывалась. Поэтому ромбоэдрическіе кристаллики желѣзнаго шпата, которые получалъ изъ черныхъ глинъ отмучиваніемъ проф. Теофилактовъ³⁾, отчасти происходили такимъ косвеннымъ путемъ, отчасти прямымъ осажденіемъ изъ первоначальныхъ растворовъ $FeCO_3$, попавшихъ въ черныя глины. Наибольше вѣроятно, что кристаллическіе желваки гипса произошли послѣ отложенія черныхъ глинъ и составляютъ продуктъ позднѣйшей дѣятельности всачивавшихся растворовъ, а первоначальною причиною образованія этихъ конкрецій слѣдуетъ считать вывѣтриваніе сосѣдняго діабазы.

Подъ черною глиною или въ нижнихъ ея горизонтахъ въ Исачкахъ, какъ мы видѣли, залегаетъ штокъ или рядъ большихъ гнѣздъ гипса, мѣстами зернистаго и кристаллическаго, мѣстами волокнистаго или листоватаго, большею частію сѣраго цвѣта. Замѣчаемое иногда черное окрашиваніе гипса при обжиганіи исчезаетъ и зависитъ, слѣдовательно, отъ содержанія органическихъ

¹⁾ Теофилактовъ. L. cit. стр. 18.

²⁾ Выше, стр. 381.

³⁾ L. cit. стр. 17.

веществъ. Штокъ или гнѣзда гипса *не развѣданы надлежащимъ образомъ*, вслѣдствіе чего мощность ихъ и горизонтальное распространеніе точнымъ образомъ неизвѣстны. Судя по стариннымъ раскопкамъ, гипсъ залегаетъ у южнаго склона холма на протяженіи около 300 саж. Подлежащія гипсу породы остаются неизвѣстными; изъ наблюденій въ шурфахъ можно заключить, что залежь гипса подчинена черной смолистой глинѣ и тѣсно связана съ нею по времени образованія, вѣроятно, на днѣ замкнутой мелководной морской бухты.

Совершенно аналогичный осадокъ видимъ мы въ окрестностяхъ с. *Аксютинецъ* на лѣвомъ берегу Сулы. Въ этой мѣстности обширная залежь сѣраго листоватого гипса заключена въ зеленоватой или желтоватой сланцеватой глинѣ, содержащей, кромѣ того, въ верхнихъ горизонтахъ прослой твердаго правильно-сланцеватого мергели. Литологическое отличіе этихъ сланцеватыхъ глинъ отъ исачковскихъ черныхъ глинъ состоитъ въ отсутствіи органическаго окрашиванія и слѣдовъ метаморфизаціи, вслѣдствіе недостатка условий, благоприятствующихъ этому.

Стратиграфическія отношенія описанныхъ породъ какъ въ Исачкахъ, такъ и въ Аксютинцахъ, не ясны; въ обѣихъ мѣстностяхъ эти содержащія гипсъ осадки прикрываются или прямо наносами, или еще и нестрыми глинами, а подлежащихъ породъ не наблюдается нигдѣ. Выступы этихъ сланцеватыхъ глинъ съ гипсомъ въ Аксютинцахъ находятся выше въ орографическомъ смыслѣ, нежели болѣе новые осадки въ прилегающей мѣстности; гипсъ тутъ залегаетъ на высотѣ 30 саж. надъ уровнемъ Сулы, тогда какъ на другомъ берегу этой рѣки на томъ же горизонтѣ обпадается только дѣлювій. Можно предполагать, что такое явленіе зависѣло или отъ мѣстнаго поднятія, или же отъ сильнаго позднѣйшаго размыванія въ окружающихъ мѣстностяхъ этихъ осадковъ, отъ которыхъ остались лишь клочки. Возвышенность у с. Исачекъ лежитъ ниже прилегающихъ съ юга и сѣвера высотъ праваго берега Удая и Сулы и черныя глины, открываемыя лишь въ шурфахъ въ долину Удая, не представляютъ ненормальнаго или поднятаго положенія. Проф. Теофилактовъ признаетъ измѣненное положеніе (дислокацію) пласта черныхъ глинъ съ гипсомъ и па-

деніе его подъ долеритъ въ Исачкахъ; но въ дѣйствительности произведенными развѣдками не обнаружено этого; напротивъ, въ шурфахъ и разносахъ опредѣлено было даже слабое склоненіе къ руслу р. Удая. Подобное положеніе могъ занять осадокъ, отлагавшійся у подошвы существовавшего ранѣе выступа кристаллической массивной породы—діабаза.

Сланцеватая глина, заключающая залежи гипса, отличаются полнымъ отсутствіемъ органическихъ остатковъ, какъ крупныхъ, такъ и микроскопическихъ. Вслѣдствіе недостатка палеонтологическаго матеріала и не ясныхъ стратиграфическихъ отношеній этихъ пластовъ, рѣшительно невозможно опредѣлить ихъ мѣсто въ ряду другихъ осадковъ, слагающихъ почву Полтавской губерніи, и ихъ относительную геологическую древность. Я уже имѣлъ случай говорить (стр. 404), что *Борисякъ* признавалъ эти осадки членомъ яруса пестрыхъ глинъ, основываясь на томъ, что въ нихъ находится гипсъ. Но этому противорѣчитъ прикрытіе этихъ осадковъ въ Исачкахъ настоящими „пестрыми глинами“, содержащими мергельные желваки. Проф. *Феофилактовъ* предполагаетъ въ разсматриваемыхъ осадкахъ третичный возрастъ и приравниваетъ ихъ къ спондилуовой голубой глинѣ Кіева, которую считаетъ скрытою на глубинѣ въ долинѣ Сулы подъ зелеными глауконитовыми песками и глинами, извѣстными тамъ въ естественныхъ обнаженіяхъ. Но какъ объяснить тогда отсутствіе въ Исачкахъ глауконитовыхъ песковъ и глинъ и бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ? На этотъ вопросъ можно отвѣтить вѣроятнымъ предположеніемъ, что исачковскій холмъ выступалъ среди третичнаго моря въ видѣ острова, или составлялъ подводную мель. Образовавшіеся осадки зеленыхъ глауконитово-глинистыхъ песковъ и затѣмъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ были размыты, или совсѣмъ не отлагались въ теперешней ближайшей окружности холма; такъ какъ характеръ черныхъ глинъ, съ ихъ углистымъ содержаніемъ, указываетъ на мелководье, которое могло возрасти во время отложенія зеленыхъ песчано-глинистыхъ породъ. Поэтому у подножія исачковскаго холма мы и не находимъ между черными гипсосодержащими глинами и пестрыми (красными) глинами упомянутыхъ пластовъ. Принимая за норму послѣдовательность третичныхъ

пластовъ Кіева (сходную, нужно сказать, съ харьковской), черныя исачковскія глины должны дѣйствительно соответствовать кievской голубой глинѣ, а верхній горизонтъ, сѣрыя глины (имѣющія мѣстами *зеленовато-сѣрый* цвѣтъ), можетъ быть, представляють незначительный осадокъ или остатокъ отъ размыванія группы зеленоватыхъ глауконитовыхъ песковъ и глинь. Но съ другой стороны, петрографическій характеръ исачковскихъ осадковъ—содержаніе углистыхъ веществъ и значительныхъ залежей гипса—мѣшаетъ сравненію ихъ съ палеогеновыми пластами окружающихъ мѣстностей Полтавской губерніи. Въ палеогенѣ южной Россіи до настоящаго времени не встрѣчалось болѣе или менѣе значительныхъ скопленій гипса¹⁾. Литологическую разницу эту можно объяснить развѣ близостью діабазоваго выступа и мелководностью воднаго бассейна, въ которомъ отлагались эти осадки.

По петрографическимъ свойствамъ породы Исачекъ и Аксютинецъ, съ мергелемъ вверху и гипсомъ внизу, можно сравнивать также съ юрскими сѣрыми и черными (углистыми) глинами праваго берега Днѣпра въ Каневскомъ уѣздѣ; но тогда *выше* нихъ должны были бы обнажаться еще мѣловые осадки, которыхъ ни въ Исачкахъ, ни въ Аксютинцахъ, при такихъ условіяхъ, не встрѣчается. Такимъ образомъ, за отсутствіемъ біологическихъ указаній и ясной стратиграфической связи съ извѣстными уже пластами, древность этихъ сѣрыхъ, желтыхъ и черныхъ сланцеватыхъ глинь съ залежами гипса остается неопредѣленною и приходится пока предположительно отнести эти сомнительные осадки къ палеогену.

Третичная система.

Осадки третичной эпохи, вмѣстѣ съ набосами, составляютъ сплошной покровъ изслѣдованной площади, прерываемый только

¹⁾ Исключая одного случая, приводимаго Домгеромъ, который въ зеленовато-сѣрыхъ глинахъ, подчиненныхъ типической харьковской породѣ, на р. Соленой (притокъ Базавлука), у с. Шолохова (колонія Блюменгофъ) встрѣчалъ сростки кристаллическаго гипса, а иногда и дѣльце его прослон. (Предварит. отч. 1883. стр. 13).

рѣчными долинами, которыя впрочемъ никогда не прорѣзываютъ третичныхъ пластовъ во всю ихъ толщину, захватывая обыкновенно лишь верхніе члены ихъ вмѣстѣ съ дилuviемъ. Въ между-рѣчныхъ пространствахъ третичные осадки закрыты всюду поверхностными образованиями и обнаженія ихъ ограничиваются берегами рѣчныхъ долинъ и глубокихъ древнихъ балокъ. Третичные пласты Полтавской губерніи, составляющіе интегральную часть третичной системы всей площади между Днѣпромъ и Волгою, подобно соответствующимъ осадкамъ наиболѣе изслѣдованныхъ сосѣднихъ губерній—Харьковской, Екатеринославской и Черниговской—могутъ быть отнесены къ 2 отдѣламъ: *палеогену* и *неогену*. Первый представляется въ обнаженіяхъ Полтавской губерніи зелеными глауконитовыми глинами, зеленовато-сѣрыми рыхлыми песчаниками, голубоватымъ и желтовато-бѣлымъ мѣлоподобнымъ мергелемъ и на глубинѣ сѣрыми песками. Второй выражается бѣлыми и охристожелтыми кварцевыми песками и глинистыми, кремнистыми, или желѣзистыми песчаниками и, наконецъ, различно окрашенными вязкими глинами (пестрыми глинами). Такое раздѣленіе третичныхъ осадковъ для Полтавской губерніи основывается главнымъ образомъ на петрографическихъ свойствахъ и стратиграфическихъ отношеніяхъ породъ, составляющихъ названные два отдѣла. Вслѣдствіе спорадическаго появленія, а чаще и полного отсутствія органическихъ остатковъ и вслѣдствіе того, что пласты верхніе часто заимствовали матеріалъ изъ нижнихъ, которые притомъ подвергались сильному размывамъ¹⁾, группа зеленыхъ (глауконитовыхъ) песчано-глинистыхъ породъ, съ одной стороны, и бѣлые и желтые кварцевые пески (съ песчаниками), съ другой, не вездѣ бываютъ рѣзко отдѣлены; послѣдствіемъ чего явлются неясныя стратиграфическія отношенія между этими двумя третичными группами. Наприм., въ Черниговской губерніи, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, самые древніе палеогеновые *фосфоритовые* пески съ жерновыми песчаника-

¹⁾ Съ конца мезовойскаго періода море надвигалось съ С.-В. на Ю.-З. и съ каждымъ отдѣломъ третичной эпохи захватывало все большую и большую площадь суши (днѣпровскаго кристаллическаго плато), пока въ концѣ третичной эпохи не наступило обратное явленіе—осушеніе площади, вслѣдствіе поднятія.

ми (съ эоценовыми окаменѣlostями), вслѣдствіе размыва лежащихъ на нихъ зеленыхъ глауконитовыхъ породъ, сливаются съ неогеновыми бѣлыми кварцевыми песками, содержащими также жерновые песчаники (съ отпечатками листьевъ двудольныхъ растений) и залегающими въ губерніяхъ: Черниговской, Курской и Харьковской на зеленыхъ глауконитовыхъ породахъ. Только освоившись съ этими пластами на большой площади Воронежской, Харьковской, Екатеринославской и Кіевской губерній и выслѣживая, такъ-сказать, шагъ за шагомъ ихъ изъ сосѣднихъ губерній въ Полтавскую, возможно допустить такую классификацію третичныхъ осадковъ на площади изслѣдованной губерніи. Борисякъ, описывавшій третичные осадки этой полосы Россіи, говоритъ весьма основательно, что главное затрудненіе въ разграниченіе его *верхнемъловога* (харьковскаго) яруса и *намъловога* (третичнаго) состоятъ въ слѣдующемъ: 1) рѣдкость разрѣзовъ, выражающихъ совокупное наслоеніе почвъ; 2) тѣсные переходы литологическаго характера породъ; 3) рѣдкость нахождения окаменѣlostей¹⁾. Насколько благоприятны результаты изслѣдованій надъ третичными образованіями Херсонской губерніи, сѣверной части Таврической и южной части Екатеринославской губерніи, достигнутые трудами проф. Леваковскаго, Барбота-де-Марли, пр. Синцова, Клемма, Конгтевича и моими, настолько же трудно поддаются изученію третичные осадки, распространенные между Днѣпромъ и Волгою въ губерніи Воронежской, въ сѣверной части земли Войска Донскаго, въ Екатеринославской, Харьковской, Курской, Полтавской и Черниговской губерніяхъ; къ нимъ до сихъ поръ еще могло быть примѣнимо выраженіе Борисяка: „болѣе или менѣе мѣткія догадки о существованіи здѣсь то эоцена, то міоцена остаются одиѣми догадками. Достиженіе яснаго и полнаго представленія о нашей третичной почвѣ представляетъ странное поле для будущихъ изысканій (l. cit. 123)“, хотя принадлежность харьковскихъ зеленовато-сѣрыхъ глауконитовыхъ породъ къ эоцену теперь не оставляетъ сомнѣній²⁾. Мнѣ кажется, одною изъ важнѣйшихъ причинъ такой сбивчивости представле-

¹⁾ Борисякъ. Сборникъ мат. геол. южн. Рос. 1867. стр. 124.

²⁾ Гуровъ. Къ Геолог. Харьк. и Екатер. губ. 1882. 325.

нія о нашихъ третичныхъ осадкахъ было отсутствіе систематическихъ геологическихъ изслѣдованій по долинамъ рѣкъ, шагъ—за-шагомъ; такія изслѣдованія, нужно надѣяться, дадутъ возможность связать разрозненные и неполные разрѣзы этихъ осадковъ въ указанной полосѣ.

П а л е о г е н ь .

Представителемъ этаго нижняго отдѣла третичной системы въ Полтавской губерніи служить *ярусъ зеленыхъ глауконитовыхъ глинисто-песчаныхъ породъ* или *Харьковскій ярусъ*¹⁾, названный такъ Барботомъ-де-Марни потому, что въ Харьковѣ наиболѣе полно развиты всѣ его члены. Онъ соотвѣтствуетъ *спондилусовому ярусу* Барбота-де-Марни въ Херсонской губерніи и *спондилусовому ярусу* Теофилактова въ Кіевской губерніи. Борисякъ, относившій эти осадки къ мѣловой системѣ, составлялъ изъ нихъ свой *верхне-мѣловой ярусъ*²⁾. Сюда принадлежатъ зеленые глауконитовые пески и такія же глины, затѣмъ—рыхлые зеленовато-сѣрые глауконитовые, большею частію тонкозернистые, глинистые или трепеловые песчаники (типичная *харьковская порода*), потомъ—нѣжныя голубыя мергельныя глины и сѣрые мѣлоподобные мергели, наконецъ—сѣрые и зеленовато-сѣрые фосфоритовые пески.

Петрографическія изслѣдованія *зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ* показали, что они состоятъ изъ преобладающихъ кварцевыхъ зеренъ, большею частію безцвѣтныхъ и прозрачныхъ, рѣдко окрашенныхъ водою окисью желѣза въ желтый цвѣтъ, или разлагающимся глауконитомъ въ зеленовато-желтый цвѣтъ. Форма зеренъ угловатая, съ закругленными ребрами, рѣдко вполне округленная. Диаметръ кварцевыхъ зеренъ колеблется между 0,01 и 0,06 мм., (микр. Zeiss, 260 разъ). Постоянную и характерную примѣсь этихъ песковъ составляютъ зерна *глауконита*, то темно-зеленаго, то желтовато-зеленаго цвѣта, смотря по степени разложенія этого двойнаго желѣзисто-глиноземистаго силиката. Зерна глауконита имѣютъ подъ микроскопомъ часто почковидную, округленную форму

¹⁾ Гуровъ. Къ Геологіи Харьк. и Екатер. губ. 1882. стр. 401.

²⁾ Борисякъ. Сборн. матер. 1867. стр.

какъ-бы указывающую на то, что они составляютъ ядра фораминиферъ. Г. Армашевскій¹⁾ наблюдалъ въ такихъ пескахъ глауконитовыя зерна въ видѣ обломковъ и полагаетъ, что они заимствованы изъ пластовъ мѣловой системы. Хотя нельзя отрицать, что часть глауконитовыхъ зеренъ въ разсматриваемыхъ нижнетретичныхъ пескахъ могла быть заимствована изъ мѣловыхъ зеленыхъ глауконитовыхъ породъ, тѣмъ не менѣе представляется невѣроятнымъ *оторичное* происхожденіе такой огромной массы глауконитовыхъ зеренъ, какую мы находимъ въ названныхъ пескахъ. Кромѣ того приходится сплошь да рядомъ въ глауконитовыхъ породахъ этого яруса наблюдать подъ микроскопомъ какъ ядра, такъ и превращенныя въ глауконитъ самыя скорлупки фораминиферъ, сохранившія органическую структуру (наприм., каналцы въ стѣнкахъ глобигеринъ). Такія ядра и окаменѣлыя фораминиферы наблюдаются во многихъ мѣстонахожденіяхъ типической харьковской породы въ Харьковской губерніи. Видимыя простымъ глазомъ блестящія *бѣлой слюды* подъ микроскопомъ представляются въ видѣ совершенно прозрачныхъ угловатыхъ пластинокъ, окрашивающихся въ яркіе радужные цвѣта въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ. Въ большинствѣ случаевъ въ этихъ пескахъ примѣшивается *глинистое вещество*, являющееся подъ микроскопомъ въ видѣ мутныхъ клочковатыхъ массъ. Въ такомъ видѣ зеленые пески встрѣчаются въ нижнихъ горизонтахъ Лубенскихъ разрѣзовъ и въ верхнихъ Орели (около х. Мезипа). При сильномъ возрастаніи глинистой примѣси, глауконитовые пески мало-по-малу переходятъ въ *зеленая глауконитовая глина*. Подобныя глины, прикрывающія зеленые пески и прослоивающіяся въ нихъ въ Лубнахъ, подъ микроскопомъ (Цейсъ, 260 разъ) представляютъ мутное глинистое вещество, окрашенное въ свѣжемъ видѣ въ зеленоватый цвѣтъ полуразложившимся глауконитомъ и въ вывѣтрѣломъ въ желто-бурый цвѣтъ водною окисью желѣза. Въ этой массѣ разсыяны мелкія (обыкновенно не болѣе 0,02 мм.) зерна прозрачнаго кварца, окатанныя и угловатыя, безцвѣтныя или мѣстами окрашенныя въ желтый цвѣтъ водною окисью желѣза. Глауконитъ разбросанъ въ глинѣ въ видѣ почковидныхъ

¹⁾ Армашевскій Геолог. очер. Черниг. губ. 1883. стр. 98.

зеренъ, показывающихъ органическія формы и обладающихъ въ свѣжестъ состояніи оливковымъ темно-зеленымъ, или яркимъ изумрудно-зеленымъ цвѣтомъ, а въ разложившемся видѣ—зеленовато-желтымъ цвѣтомъ. Въ большомъ количествѣ встрѣчается въ глинахъ примѣсь серебристо-бѣлой калистой слюды. Глауконитовые пески и глины большею частію тонкослоисты и слои отличаются особенною правильностью и параллельностью. Глины образуютъ прослой въ пескахъ (по Сулѣ и Песлу); или самостоятельно развитыя толщи (вершина Орели, Гонѣбная). Въ Гонѣбной зеленая глауконитовая глина довольно нѣжна на-ощупь и вполне сходна съ харьковской „зеленой глиной“, которая употребляется для мытья шерсти въ шерстомойныхъ заведеніяхъ, благодаря щелочнымъ свойствамъ ея, вызывающимъ обмыливаніе жировъ¹⁾.

Зеленовато-сѣрый глауконитовый рыхлый министый мелкозернистый песчаникъ (типичная харьковская глина). Это та трепеловая порода, которая мощно развита въ Харьковѣ и, по моимъ наблюденіямъ, имѣетъ обширное распространеніе въ губерніяхъ Воронежской, Харьковской и Екатеринославской²⁾. Наружный видъ этой породы въ высшей степени характеренъ. Въ свѣжестъ состояніи, только-что вынутая изъ каменоломни, харьковская порода имѣетъ зеленовато-сѣрый цвѣтъ и на изломной поверхности представляетъ множество темно-зеленыхъ зеренъ глауконита и чешуекъ серебристо-бѣлой калистой слюды. Полежавъ на воздухѣ, она пріобрѣтаетъ свѣтло-желтоватый цвѣтъ и вскорѣ распадается сама собою въ дресву, или же, напротивъ, крѣпнетъ и становится тверже³⁾ (Дубовыя Гряды); на желтомъ фонѣ замѣтны разсыянные темно-зеленыя зерна глауконита и блески бѣлой калистой слюды. Въ томъ и другомъ состояніяхъ порода представляетъ на поверхности излома кольца, разводы и полосы, окрашенные въ желтоватобурый цвѣтъ водною окисью желѣза. Въ такомъ видѣ типическая харьковская порода встрѣчается по берегамъ Орели (въ Гонѣбной,

¹⁾ Эта глина напоминаетъ такъ-называемыя *сукновальныя глины* (Walkerde, Fullersearth, terre à foulon или argile smectique), употребляемыя для удаленія жировъ при валеніи суконъ.

²⁾ Гуровъ. Къ Геолог. Харьк. и Екатер. губ. 1882, стр. 327.

³⁾ Объясненіе причинъ см. выше на стр. 119 выноски.

Дубовыхъ Грядяхъ, въ Большихъ Бучкахъ, Богатой Чернещинѣ), гдѣ она прикрыта зелеными главконитовыми глинами и песками. Названная порода вообще отличается обильнымъ содержаниемъ глинистаго цемента, но мѣстами къ послѣдному присоединяется и аморфный кремнеземъ, переводящій породу въ кремнистую разновидность. Такое кремнистое отличіе является въ глинистомъ песчаникѣ прослоями или отдѣльными гнѣздами¹⁾. Аморфный гидратъ кремнезема, растворимый въ растворѣ ѣдкаго кали, образуетъ иногда въ трещинкахъ тонкія опаловыя прожилки. Микроскопическій анализъ показываетъ, что харьковская порода состоитъ изъ глинистаго вещества, въ которомъ разсѣяны мелкія, матовыя окатанныя зерна кварца (0,008 до 0,05 мм. въ діаметрѣ, окрашенныя иногда водною окисью желѣза; зеленыя почковидныя), вообще округленныя зерна главконита (діам. 0,05 мм.), кусочки мутнаго, сильно разложившагося полеваго шпата (ортоклаза) и угловатыя плоскія чешуйки бѣлой калистой слюды. Изрѣдка попадаются иглы губокъ (*spiculae spongiorum*), большею частію въ видѣ цилиндрическихъ обломковъ съ каналомъ внутри²⁾. Примѣсь аморфаго SiO_2 узнается по темнымъ мѣстамъ при \times николяхъ. Гидратъ окиси желѣза является мѣстами какъ окрашивающее вещество. Такую микроструктуру представляетъ, наприм., харьковская порода изъ с. Дубовыхъ Грядъ. На правомъ берегу Днѣпра эта порода болѣе песчаниста; наприм., въ Маламаповкѣ близъ Крюкова. Въ этой мѣстности она представляется зеленовато-сѣрымъ рыхлымъ песчаникомъ съ желтыми охристыми пятнами и не вскипаетъ отъ кислоты. Подъ микроскопомъ (увеличен. 260 разъ, Zeiss) въ породѣ видны округленныя и угловатыя прозрачныя зер-

¹⁾ Харьковскую породу встрѣчалъ г. Армашевскій также и въ Черниговской губ. (I. cit. стр. 99—100), гдѣ онъ различаетъ 3 разновидности ея: 1) *глинистую*—съ содержаніемъ растворимаго въ щелочахъ кремнезема около 20%, 2) *кремнистую*, гдѣ кварценыя зерна связаны опаловымъ кремнеземомъ и 3) *кремнисто-глинистую*.

²⁾ Въ кремнисто-глинистомъ отличіи такой же породы въ Черниговской губ. г. Армашевскій (*ibid.*) находилъ подъ микроскопомъ „напочковидныя включения съ внутреннимъ каналомъ“—характерныя спигулы губокъ. Г. Тутковскій открылъ породу, сходную съ харьковскимъ зеленымъ песчаникомъ по геологическому положенію, къ западу отъ Днѣпра въ с. *Зубровка*, и въ ней нашелъ множество такихъ же иглъ губокъ (Проток. Киев. общ. естествоисп. 1885, стр. XL).

на кварца, иногда окрашенные водною окисью желѣза, видимо происшедшею отъ разложенія глауконита. Зерна послѣдняго имѣютъ зеленовато-желтый цвѣтъ, мутны и сильно разложились. Листочки серебристо-бѣлой слюды и спонголиты (иглы губокъ) составляютъ характерную примѣсь этого песчаника.

Механически попавшія частицы полевого шпата въ этихъ глауконитовыхъ породахъ въ концѣ концовъ разлагаются отъ вывѣтриванія въ каолинъ. Но они претерпѣваютъ измѣненія и другаго рода. Однимъ изъ продуктовъ этихъ измѣненій нужно, кажется, считать и значительную часть мелкихъ чешуекъ серебристо-бѣлой калистой слюды. Проф. Леваковский¹⁾ признаетъ впрочемъ возможнымъ происхожденіе слюды въ харьковскомъ песчаникѣ непосредственно „изъ разрушеннаго гранита, составныя части котораго подвергались (раздробленію) и отмучиванію и потому мѣстами скоплялись въ видѣ глины, глинистаго песчаника и песка“. Признавая, что слюда могла попасть въ харьковскія зеленныя породы такимъ механическимъ путемъ, мы оставляемъ необъясненнымъ весьма важный фактъ. Если-бы слюда попала въ харьковскую породу механически, то странно, почему попала именно бѣлая калистая слюда (московитъ), а не черная магнезистая (біотитъ), которая не встрѣчается вовсе, хотя послѣдняя составляетъ исключительно распространенный видъ слюды въ дѣйпровскихъ гранито-гнейсахъ, составлявшихъ, по всему вѣроятію, одинъ изъ главныхъ источниковъ образованія этихъ зеленовато-сѣрыхъ песчаников²⁾. Нужно думать, что главная масса бѣлой слюды произошла изъ попавшей первоначально въ эти породы механически черной магнезiальной слюды, потерявшей, вслѣдствіе дальнѣйшаго вывѣтриванія, желѣзистый силикатъ, соответствующій составу оливина. Что полевои шпаты въ этихъ песчаникахъ превращались въ слюду, это доказывается связью частицъ полевого шпата съ

¹⁾ Леваковский. О почвѣ и водѣ г. Харькова. 1875, стр. 6.

²⁾ Бишофъ также говоритъ въ одномъ мѣстѣ своего извѣстнаго сочиненія, что онъ разбивалъ тысячи кусковъ триасоваго пестраго песчаника и находилъ оседа въ обилии бѣлую калистую слюду и чрезвычайно рѣдко частицы черной слюды; поэтому онъ стоитъ за образованіе бѣлой слюды въ песчаникахъ изъ полевого шпата (*Bischof. Lehrb. d. chem. u. physik. Geol. III. S. 134.*)

частицами слюды подъ микроскопомъ, а затѣмъ косвенное доказательство мы имѣемъ въ томъ явленіи, что залежи каолина, происходящія *in situ* изъ біотитовыхъ гранито-гнейсовъ, содержатъ куски невоплѣ разложившагося полевого шпата, прокинуутаго частицами бѣлой калистой слюды, которая произошла на счетъ вещества полевого шпата.

Важную и характерную примѣсь какъ въ зеленыхъ пескахъ и глинахъ, такъ и въ типичной харьковской породѣ составляетъ зеленый минераль—*главконитъ*. Это обыкновенно водный глиноземистый силикатъ закиси желѣза, въ которомъ глиноземъ замѣщается иногда окисью желѣза; въ немъ всегда находится нѣкоторое количество K_2O , дѣлающее главконитовыя породы годными для удобренія почвы, а нѣжныя главконитовыя глины для очистки шерсти отъ жирныхъ веществъ¹⁾. Минераль этотъ встрѣчается обыкновенно аморфнымъ, въ видѣ зеленыхъ зеренъ, имѣющихъ часто почковидную форму, указывающую на то, что вещество это служило для окаменѣнія скорлупокъ микроскопическихъ организмовъ. Зерна главконита остаются темными при скрещенныхъ николяхъ; нѣкоторыя зерна впрочемъ обнаруживаютъ слабое двойное лучепреломленіе, судя потому, что не остаются индифферентными въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ. Отсутствие плеохроизма и разрушительное дѣйствіе горячей соляной кислоты на эти зерна (раствореніе съ оставленіемъ кремнезема) служитъ отличительнымъ признакомъ главконита²⁾.

Къ одному ярусу съ типичной харьковской породой, какъ было выше сказано³⁾, принадлежитъ и голубоватый, желто-сѣрый, или сѣровато-бѣлый *мѣлоподобный мергель*, выстунающій на лѣвомъ берегу Днѣпра между Максимовкой и Градижскомъ. Простому глазу представляется сѣровато- или голубовато-бѣлая, иногда

¹⁾ Анализъ *Haushofer'a* главконита изъ мѣловыхъ и нижнетретичныхъ осадковъ показалъ содержаніе въ немъ: 44—50 SiO_2 . 20—32 Fe_2O_3 , 1,8—7 Al_2O_3 , 3—7 FeO , 4—8 K_2O и 4—14% H_2O (*Zirkel-Naumann. Elem. d. Miner.* 1885. S. 645).

²⁾ Наприм., отъ роговой обманки. Кипяченіе въ концентрированной соляной кислотѣ дѣйствуетъ только (и то весьма слабо) на черную, сильно желѣзистую роговую обманку.

³⁾ См. выше, стр. 91.

зеленовато- или желтовато-бѣлая порода, пачкающая подобно мѣлу, хотя довольно плотная; главная масса ея, при микроскопическомъ изслѣдованіи (Zeiss, 950 разъ), состоитъ изъ скопленія известковыхъ кокколитовъ, цѣльныхъ известковыхъ скорлупокъ и отдѣльныхъ камеръ глобигеринъ и текстулярій (которыя видимы и при меньшихъ увеличеніяхъ), съ примѣсю кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ, радіолярій и иголь губокъ. Пзрѣдка попадаются разсѣянныя въ аморфномъ мутномъ веществѣ угловатыя осколки прозрачнаго кварца. Химическій анализъ, произведенный въ агрономической лабораторіи Харьковскаго университета г. Харбетовымъ надъ образцами породы изъ верхнихъ горизонтовъ, далъ слѣдующій составъ.

Кремнеземъ (SiO_2).....	24,59.
Окись желѣза и глинозема ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$).....	8,70.
Известь (CaO).....	35,77.
Фосфорнокислая магнезія ($\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$).....	0,49.
MgO	0,19.
CO_2	31,56.
H_2O	1,60.

Всего.....101,87.

Анализъ, какъ видно изъ итога, несовсѣмъ безупречный, но дающій удовлетворительное понятіе о составѣ и относительномъ количествѣ входящихъ въ этотъ мергель химическихъ соединений.

Другой образецъ, взятый изъ нижняго горизонта этой мощной залежи мергеля въ Максимовкѣ, былъ испытанъ лично мною. Порошка породы взято было 2 гр. Просушенный при 100°C ., порошокъ потерялъ въ вѣсѣ 0,025 гр.; слѣдовательно, содержалъ гигроскопической воды—1,25%. Взятое количество вещества дало нерастворимаго въ холодной соляной кислотѣ остатка (глины)—0,725 (SiO_2 , въ видѣ песка и въ глинѣ, Al_2O_3 , Fe_2O_3) или 36%, а растворимыхъ въ HCl веществъ (CaCO_3 , MgCO_3 и аморфнаго гидрата кремнезема) 62,75%. Обработка взвѣшеннаго и высушеннаго при 100°C . порошка породы уксусной кислотой дала 60% CaCO_3 . Кипяченіемъ порошка породы въ растворѣ ѣдкаго кали получено мною растворимаго аморфнаго воднаго кремнезема—2,23%. Составъ мергеля оказывается слѣдующій:

Нерастворимаго въ HCl твердаго остатка, состоящаго изъ мелкаго кварцеваго песку, глины и окиси желѣза Fe_2O_3	36,00.
$CaCO_3$	60,00.
$MgCO_3$	0,52.
H_2SiO_3	2,23.
Гигроскопической воды	1,25.
	100,00.

Изъ приведенныхъ анализовъ видно, что порода эта по химическому составу тождественна съ мѣловыми мергелями и напоминаетъ составъ фораминифероваго или глобигериповаго ила, пыль отлагающагося на днѣ Атлантическаго и другихъ океановъ. По значительному количеству кремнезема и глинозема, максимумскій мергель соответствуетъ современному сѣрому или переходному океаническому илу (Uebergangsschlamm Гюмбеля)¹⁾.

Къ этому же ярусу относятся *зеленовато-сѣрые* и *сѣрые кварцевые пески*, открытые въ перещепинской буровой скважинѣ (№ 6 общаго разрѣза буровой скважины) ниже типичной харьковской породы на Орели, гдѣ они достигаютъ толщины 27,75 метр. *Сѣрые* и *зеленовато-сѣрые то рыхлые, то сливные (кремнистые) песчаники*, лежащiе въ руслѣ Днѣпра около с. Подсѣннаго (продолженiе трактемiровскаго песчаника) принадлежатъ, по стратиграфическимъ отношенiямъ, къ тому же горизонту, какъ и зеленовато-сѣрые пески перещепинской буровой скважины. Въ буровыхъ скважинахъ Харькова эти пески содержатъ гальки фосфорита (или саморода) и пазваны мною *фосфоритовыми песками*²⁾. Жел-

¹⁾ Переходный океаническiй илъ содержитъ:

$CaCO_3$	61,44
$MgCO_3$	4,00
SiO_2 (отч. песокъ)	23,8
Al_2O_3	5,36
Fe_2O_3 + FeO	5,91
	99,94

Gümbel, Grundz. d. Geol. 1885. S. 335. Въ этомъ илѣ содержится въ незначительномъ количествѣ фосфорная кислота, которая также открыта и въ максимумскомъ мергелѣ. Настоящiй глобигериповый илъ соответствуетъ мѣлу и отличается малымъ содержанiемъ песку и глины (кремнезема всего бываетъ 2—10%).

²⁾ Гуровъ. Первое артезиан. бур. на подмѣл. воды въ Харьков. 1887, стр. 16.

тые пески и желѣзистые песчаники, залегающіе подъ максимовскимъ мергелемъ, вѣроятно, соотвѣтствуютъ трактеміровско-бучакскимъ песчаникамъ и относятся сюда же.

Географическое распространеніе обнаженій описанныхъ породъ въ Полтавской губерніи слѣдующее. *Зеленые пески* и *глины* обнажаются по Сулѣ—въ Лубнахъ, по Пелу—въ Перевозѣ, между Шишаками и Ереськами, въ Устивицѣ, Злодѣвкѣ, по Ворсклѣ—въ Чернечкѣ, Петровкѣ и Перегоновкѣ, по Орели—въ Гонейной и х. Мезиномъ. *Типичная харьковская порода* выступаетъ наружу по Орели—въ Гонейной, хут. Мезиномъ, Надеждиной, въ Дубовыхъ Грядкахъ, Бучкахъ, Богатой Чернечицѣ и на правомъ берегу Днѣпра—въ Маламановкѣ (около посада Крюкова). *Голубоватый* и *сѣрый мѣлоподобный мергель* образуетъ обширныя обнаженія между Максимовкой и Градижскомъ на Днѣпрѣ. *Зеленоватосѣрые* и *сѣрые пески съ такими же песчаниками*—около Подсѣннаго на Днѣпрѣ и въ буровой скважинѣ въ м. Перещепинномъ на Орели.

Описанныя петрографически породы палеогеноваго отдѣла третичной системы въ Полтавской губерніи представляютъ такую послѣдовательность напластованія въ нисходящемъ порядкѣ:

1) Зеленые глауконитовые пески и такія же глины, положеніе которыхъ выше харьковской породы наблюдается въ берегахъ Орели. Толщина до 10—12 метр. на Пселѣ и Сулѣ.

2) Зеленоватосѣрый глауконитовый глинистый песчаникъ (типичная харьковская порода). Толщ. болѣе 10 метр.

3) Голубой и сѣрый мѣлоподобный мергель Максимовки и Градижска. Толщ. его 18 метр. Въ перещепинской буровой скважинѣ „синій рухлякъ“, соотвѣтствующій, вѣроятно, вмѣстѣ харьковской породѣ и голубому мергелю, имѣетъ толщину 22,5 метр.

4) Зеленоватый или сѣрый кварцевые пески (фосфоритовые пески Харькова). Толщина 27,75 метр. (въ перещепинской буровой скважинѣ). Въ нихъ заключаются кварцевые зеленоватые и сѣрые песчаники въ руслѣ Днѣпра въ Подсѣнномъ (трактеміровскій песчаникъ) и желѣзистый песчаникъ въ Максимовкѣ.

Мощность зеленыхъ глауконитовыхъ песчаноглинистыхъ породъ въ видимыхъ обнаженіяхъ на площади Полтавской губерніи не превышаетъ 15—18 метровъ по Орели и на Дибірѣ); но породы этого отдѣла третичной системы, пройденныя буромъ въ Перещепиномъ, представляютъ уже общую толщину—79 метр. (37 саж.).

Напластованіе всѣхъ этихъ породъ почти *горизонтальное*, такъ какъ на лѣвомъ берегу Дибіра выходятъ наружу между Максимовкой и Градижскомъ и у Подефиннаго нижніе пласты Харьковскаго яруса, которые открыты въ Перещепиномъ и Харьковѣ буровыми скважинами на нѣкоторой глубинѣ ниже долины мѣстныхъ рѣкъ.

Изъ всѣхъ описанныхъ породъ этого нижняго отдѣла третичной системы въ Полтавской губерніи—*типическая харьковская порода* (или *харьковскій зеленовато-сѣрый песчаникъ*), максимовскій мергель и зеленовато-сѣрые *кремнистые песчаники* (*трактеміровскій песчаникъ*), залегающіе въ фосфоритовыхъ пескахъ или подъ ними. Въ нихъ сохранились органическіе остатки, дающіе возможность провести связь между этими отложеніями и палеогеновыми осадками Харьковской, Екатеринославской, Херсонской и Кіевской губерній; въ харьковскомъ песчаникѣ и въ голубомъ мергелѣ органическіе остатки большею частію микроскопическіе, и только въ трактеміровскомъ песчаникѣ находятся остатки раковинъ. Въ остальныхъ членахъ этого отдѣла—въ зеленыхъ пескахъ и глинахъ, лежащихъ на харьковской породѣ,—не встрѣчено до сихъ поръ никакихъ окаменѣлостей, ни крупныхъ, ни микроскопическихъ.

Порода, вполне сходная въ литологическомъ отношеніи и имѣющая непосредственную связь (на берегахъ Орели) съ харьковскимъ зеленовато-сѣрымъ песчаникомъ, заключаетъ въ себѣ такіе же органическіе остатки, какъ и въ послѣднемъ. Въ зеленовато-сѣромъ песчаникѣ изъ Маламановки *Домеру* удалось добыть образцы *Ceriodora serpens Eichw.*, мшанки, весьма характерной и распространенной въ типической харьковской породѣ. Микроскопическое изслѣдованіе этого песчаника обнаружило присутствіе въ

немъ огромнаго количества спонголитовъ или *spiculae* губокъ, преимущественно изъ группы *Tetracladina*, также составляющихъ общераспространенное явленіе въ харьковской породѣ. Голубоватый или сѣрый мѣловидный мергель, развитый на лѣвомъ берегу Днѣпра между Максимовкой и Градижскомъ, при изслѣдованіи подъ микроскопомъ, обнаружилъ, какъ сказано было выше (стр. 90), такое же строеніе, какъ у мѣла, и присутствіе микроскопическихъ органическихъ остатковъ, свойственныхъ породамъ харьковскаго яруса (харьковскому зеленовато-сѣрому песчанику и лежащей подъ нимъ голубой мергельной глинѣ); именно мною открыты тамъ слѣдующія формы: 1) множество *кокколитовъ*, изъ которыхъ слагается главная масса породы; 2) цѣльныя известковыя скорлупки и многочисленныя отдѣльныя камеры раковинокъ родовъ *Globigerina* и *Textularia* (таб. III, фиг. 1), видовыя формы которыхъ еще не опредѣлены; 3) кремнистые панцири водорослей діатомовыхъ—*Coscinodiscus gigas*, свойственныхъ голубой мергельной глинѣ Харькова; 4) кремнистые скелеты радіолярій, изъ которыхъ опредѣлена только одна *Dictyochea*; 5) иглы губокъ (*spiculae spongiarum*, spongolithes Эренберга) неизвѣстныхъ формъ; 6) актиниски, принадлежащія двумъ видамъ установленнымъ Ehrenberg'омъ,—*Actiniscus Sirius* и *A. stella*. Вся масса максимовскаго мергеля состоитъ изъ вышеприведенныхъ известковыхъ отложений органическаго происхожденія (кокколитовъ и фораминиферъ), съ примѣсью кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ, радіолярій и кремнистыхъ иглъ губокъ.

Ближайшее опредѣленіе батрологическихъ отношеній и геологической древности разсматриваемыхъ породъ встрѣчаетъ немалыя затрудненія, съ одной стороны, вслѣдствіе частой петрографической измѣнчивости ихъ и выклиниванія, или сокрытія подъ землею нѣкоторыхъ характерныхъ петрографическихъ горизонтовъ (каковы: харьковская порода, голубой мергель или мергельная глина, фосфоритовые пески съ песчаниками), а съ другой стороны—полное отсутствіе крупныхъ органическихъ остатковъ въ зеленыхъ породахъ, доступныхъ наблюденію въ Полтавской губерніи. Все это ставитъ изслѣдователя въ необходимость пользоваться отрывочными фактами, или систематически выводить

соотвѣтствующія породы въ Полтавскую губернію изъ окружающихъ областей, гдѣ пласты харьковскаго (спондилусоваго) яруса, благодаря найденнымъ окаменѣlostямъ и полнымъ разрѣзамъ, наиболѣе точно опредѣлены.

Въ первый разъ зеленовато-сѣрыя глауконитовыя породы были открыты въ Полтавской губерніи мною на берегахъ Орели въ 1870 г.¹⁾ Въ Дмитровкѣ, въ с. Нижней Орели, въ Шандровкѣ и Богатой Чернещинѣ мною былъ встрѣченъ зеленовато-сѣрый глинистый песчаникъ, покрытый охряными разводами и мелкими слюдяными блестками и содержащій характерныя иголки губокъ распространенныя въ харьковской породѣ. Стратиграфическая связь съ харьковскими обнаженіями и эти микроскопическія включенія доказывали принадлежность открытаго песчаника къ харьковскому ярусу²⁾. Затѣмъ, въ 1874—75 г. проф. *Ософилактовъ*³⁾ открылъ въ обнаженіяхъ г. Лубень зеленые глауконитовые пески и глины, которые онъ нашель возможнымъ приравнять къ такимъ же породамъ, непосредственно покрывающимъ эоценовую (спондилувую) *юлубую кievскую глину*, продолженіе которой онъ даже предлагаль впоследствии открыть буреніемъ въ Лубнахъ (Луб. у. 1879. стр. 31). Г. *Армашевскій*, изучавшій аналогичныя образованія въ Черниговской губерніи⁴⁾, соединяеть, какъ сказано выше, эти зеленыя глауконитовыя породы съ вышележащими бѣлыми желтыми песками. Онъ переносить такое возрѣніе и на зеленыя глауконитовыя глинисто-песчаныя породы Полтавской губерніи, изученіемъ которой занимается съ 1883 г.⁵⁾, считал ихъ нижнимъ членомъ, а бѣлые и охристо-желтые кварцевыя пески съ такими же песчаниками, покрывающіе ихъ,—верхнимъ членомъ одного и того же эоценоваго яруса⁶⁾. Но съ выводами этого изслѣдователя, какъ увидимъ далѣе, нельзя согласиться. Въ виду того, что палеогеновыя осадки южной Россіи находятся еще въ пе-

¹⁾ Труд. Хар. общ. исп. прир. 1870.

²⁾ *Гуровъ*. Къ Геологіи Харьк. и Екатерин. губ. 1882, стр. 351—352.

³⁾ Тр. общ. исп. прир. при Харьк. ун. 1875.

⁴⁾ Армашевскій. Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 97.

⁵⁾ Извѣстія Геол. Комит. 1883, № 6, стр. 138 и 1885, № 2, стр. 74.

⁶⁾ Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 111.

ріодъ изученія, я принужденъ, для уяспенія геологическаго значенія пластовъ, описанныхъ въ Полтавской губерніи, сдѣлать сравнительную характеристику палеогена ближайшихъ къ этой губерніи пунктовъ Харьковской, Екатеринославской, Херсонской и Кіевской губерній, гдѣ осадки эти являются въ наиболѣе полномъ развитіи и нерѣдко содержатъ органическіе остатки, допускающіе опредѣленіе ихъ батрологіи и геологическаго возраста. При сравненіи я буду главнѣйше опираться на разрѣзахъ породъ харьковскаго яруса—въ Харьковѣ и окрестностяхъ и на обнаженіяхъ породъ спондилусоваго яруса, развитыхъ на правомъ берегу Днѣпра между Кіевомъ и Каневомъ, такъ-какъ эти разрѣзы основательно изучены и къ-тому же площадь Полтавской губерніи приходится между этими двумя руководящими въ данномъ случаѣ областями.

Общій составъ „харьковскаго яруса“, представленный *Борисякомъ*¹⁾, для Харькова и его окрестностей, выражается въ видѣ 2-хъ группъ:

А. <i>Верхняя</i> — группа зеленыхъ рухляковъ.	{ <ul style="list-style-type: none"> Зеленый трепеловый рухлякъ²⁾. Зеленая и голубая рухляковая глина, песчаники и пески. Синяя кремнистая глина. 	} <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: left; padding-left: 5px;"> Толщ. 300' (предполо- жительно.) </div>
В. <i>Нижняя</i> — группа сѣрыхъ песковъ и роговиковъ.	{ <ul style="list-style-type: none"> Разсипчатый бѣлый песокъ. Слабый кремнистый песчаникъ. Роговики. 	

Эти породы покоятся непосредственно на бѣломъ мѣлу, что доказано было буреніемъ въ с. Деркачахъ (l. cit. стр. 11) и наблюденіями въ с. Салтовѣ на Днѣцѣ и въ другихъ мѣстахъ (ibid. стр. 14). Проф. *Левковскій*³⁾, на основаніи своихъ многолѣтнихъ изслѣдованій, представилъ общій разрѣзъ коренной почвы Харь-

¹⁾ *Борисякъ*. Сборн. матер. геол. юж. Рос. 1867. стр. 14 и разр. № 4. Борисякъ считалъ, какъ извѣстно, эти пласты верхнихъ ярусовъ мѣловой системы.

²⁾ „Харьковская порода“ или „харьковскій песчаникъ“. Нужно замѣтить, что Борисякъ эту породу называлъ „рухлякомъ“ только по ея способности легко распадаться въ мелочь отъ вывѣтриванія, а не по литологическому сходству ея съ мергелями.

³⁾ *Левковскій*. Исслѣд. осадк. мѣлоб. и слѣдующ. за нею формаций. 1874, стр. 145—152. *Его же*. О почвѣ и водѣ г. Харькова. 1875, стр. 5—7.

кови, по естественнымъ и бывшимъ до того времени искусственнымъ обнаженіямъ. Подъ наносами и желтыми кварцевыми песками слѣдуютъ въ нисходящемъ порядкѣ:

- 1) *Зеленовато-сырый песокъ*, открывающійся въ глубокихъ и длинныхъ оврагахъ, въ значительномъ удаленіи отъ устьевъ.
- 2) *Зеленая глина*, обнажающаяся только въ высокихъ обрывахъ.
- 3) *Зеленовато-сырый мягкій глинистый песчаникъ* съ бѣстками бѣлой слюды, въ видимыхъ обнаженіяхъ долинъ рр. Харькова и Лопани.
- 4) Нѣжная и вязкая *голубая глина*, обнаруженная нѣкоторыми колодцами.
- 5) *Зеленый глинистый песокъ*.
- 6) *Синевато-зеленая или зеленовато-сырая глина*, ниже которой слѣдуетъ—настоящій мѣловой ярусъ.

Самыя лучшія естественныя обнаженія *типичной харьковской породы* или *зеленовато-сырого харьковского песчаника* находятся въ обрывистомъ правомъ берегу р. Харькова, между зданіями благотворительнаго общества и технологическаго института и предмѣстьемъ Журавлевкой. Здѣсь подъ наносами, пестрыми глинами и желтыми кварцевыми песками¹⁾ обнажается, въ видѣ высокаго и крутаго обрыва, сплошная толща *зеленовато-сырого глауконитоваго глинистаго песчаника*, заключающая въ верхнихъ горизонтахъ значительной толщины неправильные слои *зеленой глауконитовой глины*, иногда песчаной, а иногда весьма пѣжной, которую добываютъ для мойки шерсти. Глина образуетъ также прослой и гнѣзда въ самомъ песчаникѣ. Высота обнаженій харьковскаго песчаника въ городѣ и на Журавлевкѣ измѣняется отъ 5 до 8 саж.

Искусственный разрѣзъ, снятый у технологическаго института въ 1886 г., представлялъ слѣдующій порядокъ наслоенія:

- 1) Черноземъ. $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Желто-бурый и краснобурый глина съ мергельными желваками. $1\frac{1}{2}$ саж.
- 3) Пестрая (красная и зеленая) вязкая глина. $1\frac{1}{2}$ саж.
- 4) Слоистый бѣлый и желтый кварцевый песокъ. 2 арш.

¹⁾ Вѣтъ въ колодцѣ технологическаго института нашелъ желтые кварцевые пески на границѣ наносовъ и харьковской породы (Quarterly Journal of Geolog. Society of London. 1877. p. 848), а пр. Леваковскій указалъ еще ранѣе нахождение въ этихъ пескахъ желѣзистаго песчаника у нѣмецкаго кладбища (Извѣщ. мѣлов. etc. 1872. 149—152).

5) Зеленая глауконитовая глина. 1 саж.

6) Зеленовато-сѣрый въ свѣжемъ состояннн и желтоватый въ вывѣтрѣломъ видѣ глинистый песчаникъ, начкающій (типичная харьковская порода), до подошвы обрыва—3 саж.

7) Зеленый глинистый песокъ до устья Бѣлгородской криницы. 1—2 саж.

При углубленн Бѣлгородской криницы¹⁾, находящейся у подошвы береговыхъ обрывовъ, по дорогѣ на Журавлевку, подѣ зеленымъ глинистымъ пескомъ была встрѣчена—

8) *зеленовато-голубая глина съ остатками рыбъ.*

Въ буровой скважинѣ, проведенной въ 1885 г. на Журавлевкѣ, во дворѣ г. Шабельскаго, были пройдены:

9) зеленые глауконитовые пески съ гальками <i>фосфорита</i> (3-й водоносный слой)	6 саж.	} Фосфоритовые пески.
10) Мелкнй сѣрый кварцевый плавучнй песокъ	2 1/2 саж.	

11) Синевато-зеленая сильно песчаннстая глина, переходящая внизу въ синюю кремнистую глину съ гальками мѣла. 3 саж.

Ниже слѣдовалъ мѣлъ, по которому углублено 200'.

Зеленовато-сѣрый песчаникъ, мягкнй въ Харьковѣ и на Журавлевкѣ, выше по р. Харькову за Циркунами прнобрѣтаетъ кремнистый цементъ, становится плотнымъ и содержитъ, какъ и въ Харьковѣ, мншнку *Seniopora scurens* Eichw. и ирлы губокъ, замѣтныя даже простому глазу. Подѣ этимъ песчаникомъ прямо обнажаются *сѣро-зеленые фосфоритовые пески*, въ которыхъ находится въ руслѣ рѣки между Циркунами и Тишками твердый *кремнистый песчаникъ*, а подѣ нимъ *синяя крѣпкая кремнистая глина*. Между Тишками и Борщевой въ долину р. Харькова показывается *бѣлый мѣлъ*.

Съ 1885 года въ г. Харьковѣ проведено было большое число неглубокихъ буровыхъ скважинъ, останавливавшихся выше мѣла; сѣтью этихъ буровыхъ скважинъ, журналы и образцы породъ ко-

¹⁾ *Левачковскнй*. Исслѣд. осад. мѣлов. etc. 1872, стр. 150.

ихъ находятся у меня, прекрасно развѣданъ харьковскій ярусъ какъ на площади, занятой Харьковомъ, такъ и въ окрестностяхъ. Результатомъ было опредѣленіе существованія самостоятельнаго горизонта *зеленовато-сѣрыхъ фосфоритовыхъ песковъ*, отдѣленныхъ отъ верхняго зеленовато-сѣраго песчаника слоемъ вязкой *голубой мергельной глины*.

Въ долинѣ р. Лопани и оврагахъ Городскаго (Карповскаго) сада¹⁾ обнаженія совершенно сходны съ описанными въ долинѣ р. Харькова. Составъ обнаженій таковъ:

1) Желто-бурый суглинокъ (дилювіальная глина).

2) Кварцевый песокъ бѣлаго, сѣраго и желтаго цвѣтовъ съ глыбами желѣзистаго песчаника.

3) Зеленовато-сѣрый песокъ, тонкій слой.

4) Зеленая глина, до 1 саж.

5) Зеленовато-сѣрый или желтоватый мягкій глинисто-трепеловый песчаникъ (*харьковская порода* или *харьковскій песчаникъ*), покрытый охряно-желтыми и бурыми пятнами, слюдяными блестками и зелеными зернами глауконита. Изъ крупныхъ включеній—окаменѣлая мшанка *Serriopora serpens Eichw* въ большомъ количествѣ. Микроскопическій анализъ показалъ, что порода содержитъ многочисленныя округленныя, окатанныя зерна прозрачнаго кварца, почти равномѣрныя, съ множествомъ жидкихъ водныхъ включеній. Въ нѣкоторыхъ зернахъ находятся волосовидныя черныя вростки рутила (?). Зерна связаны равномѣрно глинисто-кремнистымъ веществомъ. Окрашиваніе зависитъ отъ зеленыхъ зеренъ глауконита. Эти послѣднія бываютъ темпозеленыя, а при разложеніи зеленовато-желтыя. Зерна глауконита округленныя или угловатыя; нѣкоторые показываютъ органическія формы и камерность, представляя внутреннія ядра и окаменѣлыя скорлупки фораминиферъ. Множество микроскопическихъ органическихъ остатковъ. Толщина харьковской породы въ естественныхъ обнаженіяхъ—4½ саж., да въ буровыхъ скважинахъ и колодцахъ—до 5 саж., всего—до 10 саж.

¹⁾ Леваковскій. Изслѣд. осад. мѣлов. etc. 1872, стр. 145.

Глубже лежащіе пласты изслѣдованы мною буреніемъ въ томъ же Городскомъ саду во дворѣ машиннаго зданія водопроводнаго общества¹⁾. Въ буровой скважинѣ, подъ харьковской породой (совершенно не содержащей 'извести), съ глубины 51', пересѣчены были слѣдующіе пласты:

6) *Голубая известковая глина* или *голубой мергель* содержитъ много извести (сильно шипитъ отъ кислоты). Порода заключаетъ рѣдкія глауконитовыя зерна, множество мелкихъ серебристо-бѣлыхъ чешуекъ слюды. Содержаніе извести зависитъ отъ многочисленныхъ микроскопическихъ кокколитовъ и известковыхъ скорлупокъ фораминиферъ, изъ которыхъ одни видимы простымъ глазомъ (*Nodosaria*), другія—подъ микроскопомъ (*Globigerina*). Къ нимъ примѣшаны кремнистыя иглы губокъ, кремнистыя скелеты радиолярій (*Dictyocha*), актиниски, глауконитовыя ядра фораминиферъ углистыя частицы (волокна). Толщ. 32'.

7) *Зеленовато-серые фосфоритовые пески*, содержащіе окатанныя, обтертыя гальки *фосфоритоваго пещаника (саморода)*²⁾ и кристаллическія сростки желѣзнаго колчедана. Подъ микроскопомъ показываетъ большію примѣсь къ кварцевымъ зернамъ изумрудно-зеленыхъ зеренъ глауконита, имѣющихъ организованную структуру, и большаго количества известковыхъ кокколитовъ, обусловливающихъ вскипаніе съ кислотой. Толщ. 39'.

8) *Свѣтло- и темно-зеленая мергельная глина*, заключающія тонкіе прослои *кремнистой глины сѣраго цвѣта*. Подъ микроскопомъ показываютъ примѣсь кварцевыхъ зеренъ и множество кокколитовъ, фораминиферъ (*Globigerina*), радиолярій (*Dictyocha*) и изрѣдка обломки кремнистыхъ иглъ губокъ. Въ породѣ весьма много крупныхъ скорлупокъ фораминиферъ (*Cristellaria* sp. крупная *Globigerina cretacea*, *Nodosaria* sp. и *Dentalina* sp.) и, кромѣ того, обломки *Ostreae*. Въ нижнихъ горизонтахъ эти глины содержатъ болѣе извести, вслѣдствіе большаго количества известковыхъ кок-

¹⁾ *Гуровъ*. Первое артезіанское буреніе на подмѣловыя воды въ Харьковѣ 1887. стр. 3.

²⁾ Въ галькахъ фосфорита я опредѣлилъ до 30% фосфорнокислой извести и до 10% СаСО₃. Остальное—песокъ, глина и водная окись желѣза. Кружки фосфорита при треніи и-даютъ вонючій запахъ.

колитовъ; внизу попадаются куски и обтертыя гальки бѣлаго мѣла. Толщ. 10'.

Ниже слѣдуетъ *мѣловой мергель* и *мѣль*.

Буреніемъ выяснилось, что „харьковскій ярусъ“ въ Харьковѣ состоитъ изъ 3 характерныхъ членовъ:

- | | |
|--|--|
| 1) Верхній членъ— <i>харьковский зеленовато-сѣрый песчаникъ</i> 70'. | { а) Главконитовый зеленый песокъ.
б) Главконитовая зеленая глина.
в) Главконитовый зеленовато-сѣрый глинисто-трепеловый песчаникъ (<i>типичная харьковская порода</i>). |
| 2) Средній членъ— <i>голубой мергель</i> . 32'. | { Песчанисто-мергельная зеленая глина.
Нѣжная <i>голубая известковая глина</i> (мергель), напоминающая по составу мѣловые мергели. |
| 3) Нижній членъ— <i>фосфоритовые зеленовато-сѣрые пески</i> . 39'. | { Эти пески заключаютъ иногда цѣлые прослои галець фосфорита. |

Залегающія ниже свѣтло- и темно-зеленыя мергельныя глины съ прослоями кремнистыхъ глинъ, по органическимъ остаткамъ, принадлежатъ къ мѣловой системѣ.

По направленію къ востоку отъ Харькова, въ буровой скважинѣ чугуевскаго лагеря полученъ совершенно такой же разрѣзъ, какъ въ харьковскихъ буровыхъ скважинахъ. Выше по Дону въ *Верхнемъ Салтовѣ*, и ниже по этой рѣкѣ, въ с. *Савинкахъ*, нижніе два члена харьковскаго яруса выступаютъ наружу вмѣстѣ съ мѣломъ и представляютъ нѣсколько измѣненный составъ. Такъ, голубой мергель замѣщается тамъ зеленоватыми песчанисто-мергельными глинами, а нижніе зеленовато-сѣрые фосфоритовые пески становятся сѣрыми, желтыми и даже красными (желѣзистыми) и заключаютъ прослои и глыбы то слабыхъ зернистыхъ, то плотныхъ *глиняныхъ (кремнистыхъ) песчаниковъ* сѣраго или зеленоватаго цвѣта, содержащихъ большіе и многочисленные обломки иней хвойныхъ, которые, по опредѣленію г. Крендовскаго, относятся къ виду *Сир-*

ressinoxylon ucranicum Goep. Деревья эти проточены сверлящими моллюсками (терединами)¹⁾.

Палеонтологическая характеристика породъ разсматриваемаго яруса въ Харьковѣ и ближайшихъ мѣстностяхъ слѣдующая. Въ верхнихъ зеленыхъ глауконитовыхъ пескахъ и глинахъ не встрѣчалось окаменѣлостей (какъ и въ Полтавской губерніи). Въ типической харьковской породѣ, въ зеленовато-сѣромъ песчаникѣ и прославляющейся въ немъ зеленой глауконитовой глинѣ, найдены слѣдующіе органическіе остатки: *рыбы*, въ видѣ оттисковъ съ остатками скелета, изъ родовъ *Haplopteria* и *Sparnodus*, чешуи *Palympnyes longus* Ag. (Борислякъ), зубы *Notidanus primigenius* Ag; изъ *Bryozoa*—*Ceriopora serpens* Eich., самая распространенная окаменѣлость; *Spongiae*—*spiculae*, видимы простымъ глазомъ. Микроскопическое изслѣдованіе зеленовато-сѣраго глини-

¹⁾ Въ своемъ сочиненіи „Къ Геологіи Харьков. и Екат. губ. 1882“, стр. 326, я ошибочно считалъ, что харьковская порода переходитъ въ горизонтальномъ направленіи въ сливные кремнистые песчаники Верхняго Салтова и Савинцевъ. Мои изслѣдованія на Донцѣ въ 1886 г. показали, что кремнистые песчаники, содержащіе окаменѣлые стволы *Supressinoxylon ucranicum*, подчинены въ Верхнемъ Салтовѣ и Савинцахъ сѣрымъ и желтымъ слонистымъ фосфоритовымъ пескомъ, которые прикрываются зелеными глинами и типичною харьковскою породою. Такимъ образомъ, Борислякъ былъ правъ, относилъ эти пески и песчаники къ нижней группѣ харьковского яруса. Считаю не лишнимъ привести, для сравненія, подробнѣе разрѣзы этихъ важныхъ пунктовъ на Донцѣ, замѣсанные мною въ послѣднюю повѣдку.

Въ Верхнемъ Салтовѣ.

- | | | |
|--------------------|---|------------|
| | 1) Черноземъ. | |
| | 2) Желтобурая и красная паносная глина | 3 саж. |
| | 3) Зеленая сланцеватая слюдистая глина | } 3 саж. |
| | 4) Зеленовато- и желтовато-сѣрый глинистый рыхлый песчаникъ
(харьковская порода) | |
| | 5) Зеленая песчаная глина, соответствующая голубому мергелю
чугуевской буровой скважины | 1 саж. |
| Фосфоритов. пески. | 6) Сѣрый кварцевый несокъ, правильно тонкослонистый; въ немъ
заключаются: | } 3,2 саж. |
| | а) Рыхлый сѣрый песчаникъ съ гальками фосфорита и подлежащихъ породъ | |
| | б) Сливной кремнистый песчаникъ, съ прослоями зеленой кремнистой глины, богатъ окаменѣлыми деревьями <i>Supressinoxylon ucranicum</i> Goep. | |

стаго песчаника и заключающейся въ немъ зеленой главконитовой глины обнаружило присутствіе слѣдующихъ органическихъ остатковъ:

1) Кремнистыя иглы губокъ, именно: изъ пор. *Tetractinellidae*—отдѣльныя одноосныя, четырехлучевыя и трехлучевыя иглы р. *Tethyopsis* (простыя иглы) и р. *Pachastrella* (якорныя и трехлучевыя иглы) и изъ пор. *Lithistidae*, груп. *Tetracladina*, р. *Rhymatella*.

2) Кремнистыя панцири діатомовыхъ—*Coscinodiscus gigas Ehr.* и *Coscinodiscus sp.* (Журавлевка, Городской садъ въ Харьковѣ).

3) Кремневые скелеты радіолярій--р. *Halimomma*, открытая въ харьковской породѣ въ первый разъ пр. Леваковскимъ (Журавлевка, Городской садъ въ Харьковѣ).

4) Главконитовыя ядра рр. *Globigerina* и *Textularia*, найденныя мною въ зеленой глинѣ на Журавлевкѣ.

Въ голубой мергельной глинѣ изъ буровой скважины купца Андриенки въ Харьковѣ мною было опредѣлено большое содержаніе:

- 7) Кремнистая глина зеленого и снѣга цвѣта выполняетъ мѣш-
ки въ мѣлу 1/2 саж.
8) Бѣлый мѣлъ.

Въ с. Савицкѣ.

- | | | |
|---|---|------------|
| | 1) Черноземъ. | |
| | 2) Желтобурая и красная наносныя глины | 2 саж. |
| | 3) Красный желѣзистый песокъ, тонко и неправильно слоистый,
съ рыхлымъ песчаникомъ | 2 саж. |
| | 4) Зеленая главконитовая сланцеватая песчанистая глина . . . | 2 1/2 саж. |
| } | 5) Бѣлый и красный тонкослоистые пески съ гальками само-
рода, мѣловаго кремня и зеленого снѣжнаго песчаника | 1 саж. |
| | 6) Зеленый песокъ | 1 арш. |
| | 7) Сѣрый рыхлый песчаникъ, глинами | } |
| | 8) Зеленовато-сѣрый песокъ | |
| | 9) Зеленоватый плотный кремнистый песчаникъ (два слоя по
1/2 арш.). Въ немъ масса окремненнаго дерева— <i>Cupressinoxylon
isericum Goep.</i> | |
| | 10) Зеленая песчаная тонкослоистая глина | } |
| | 11) Сѣрый песокъ | |
| | 12) Снѣгая плотная сланцеватая слюдистая глина | 1 саж. |
| | 13) Мѣловой мергель. | |

1) кокколитовъ, 2) кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ *Coscinodiscus gigas*, *Coscinodiscus* sp., 3) изъ Radiolaria—*Haliomma* sp. и 4) вѣтвистыя кремневыя иглы губокъ. Въ образцахъ голубаго мергеля, лежащаго подъ харьковской породой, изъ трехъ буровыхъ скважинъ въ Городскомъ саду и изъ одной на Холодной горѣ, микроскопически открыто множество кокколитовъ, актинискъ, фораминиферъ (*Nodosaria*, *Globigerina*) и радіолярій (*Dictyocha*)¹⁾.

Изъ зеленовато-сѣрыхъ фосфоритовыхъ песковъ въ буровыхъ скважинахъ г. Харькова нельзя привести никакихъ органическихъ остатковъ, кромѣ известковыхъ кокколитовъ, доставляющихъ известъ 3-му водоносному слою. *Иголъ губокъ здѣсь вовсе не встрѣчается.* Въ сливныхъ кремнистыхъ песчаникахъ Салтова и Савицецъ (на Донцѣ) находится, какъ я упоминалъ, масса огромныхъ окаменѣлыхъ стволовъ кипарисовъ *Cupressinoxylon ucranicum* Goep.²⁾.

Прослѣживая изъ Харькова по направленію къ югу и юго-западу породы харьковского яруса, мы встрѣчаемъ преобладающее развитіе то глауконитоваго зеленовато-сѣраго глинистаго песчаника (типической харьковской породы), содержащаго *Seripora serpens*, иглы губокъ и кремнистые панцири микроскопическихъ водорослей и радіолярій, то вышележащихъ зеленыхъ песковъ и глинъ, то наконецъ залегающихъ ниже зеленовато-сѣрыхъ фосфоритовыхъ песковъ. Типическая харьковская порода найдена мною на берегахъ Орельки (притокъ Орели), гдѣ она является со всѣми своими признаками и представляетъ несомнѣнную стратиграфическую связь съ обнаженіями въ г. Харьковѣ. Нижнюю группу—плывучіе фосфоритовыя пески мнѣ пришлось открыть буреніемъ подъ харьковской породой и голубой мергельной глиной около станц. *Гавриловки* Харьковско-Азовской желѣзн. дороги. Буровая скважина, проведенная мною въ 1882 г. въ х. *Пригожемъ*, съ цѣлію опредѣленія глубины залеганія каменноугольныхъ осадковъ, показала слѣдующіе пласты сверху внизъ:

¹⁾ Какъ въ максимовскомъ мергелѣ.

²⁾ *Кривдоавскій*. Окам, дер. юга Россіи. 1880, стр. 20, 22.

- 1) Диллювиальная бурая песчаная глина съ черноземомъ вверху 30 фут.
- 2) Перемежающіеся слои бѣлыхъ, желтыхъ и красныхъ кварцевыхъ песковъ, съ тонкимъ прослоемъ песчанистой глины..... 145 фут.
- 3) Зеленовато-сѣрая глауконитовая песчаная глина или слабый зеленовато-сѣрый глинистый песчаникъ харьковская порода)..... 15 фут.
- 4) Голубая мергелистая глина..... 10 фут.
- 5) Зеленовато-сѣрые и сѣрые кварцевые пески съ мелкими гальками фосфорита (фосфоритовые пески)... 62 фут.
- 6) Темносинняя сланцеватая глина каменноугольной системы.

Въ *зеленовато-спромъ* глинистомъ песчаникѣ, видимомъ въ естественныхъ обнаженіяхъ береговъ Орельки и въ буровой скважинѣ, открыты такіе же спонголиты, какъ и въ типичной харьковской породѣ. Въ голубой мергелистой глинѣ (изъ буровой скважины), весьма нѣжной на-ощупь, при увеличеніи въ 250 разъ, видны рѣдкія окатанныя зерна кварца, округленныя зеленыя зерна глауконита, множество спикуль губокъ, масса красивыхъ папцрей діатомовыхъ—*Coscinodiscus gigas* и *Coscinodiscus sp.* и радіолярія—*Haliomma sp.* Въ зеленовато-сѣрыхъ фосфоритовыхъ пескахъ спонголитовъ не открыто, какъ и въ Харьковѣ.

Типичная харьковская порода, съ покрывающими ее зелеными глауконитовыми глинами и песками, неизмѣнно встрѣчается въ береговыхъ обнаженіяхъ Орели отъ Гонейской до Богатой Чернечицы и, безъ всякаго сомнѣнія, составляетъ непосредственное продолженіе верхнихъ харьковскихъ пластовъ. Въ перещенинской буровой скважинѣ открыты нижележащіе голубой мергель и зеленовато-сѣрые пески, соответствующіе среднему и нижнему членамъ харьковской группы породъ.

Въ руслѣ Днѣпра въ Екатеринославѣ кессонными работами при сооруженіи желѣзнодорожнаго моста открытъ былъ глауконитовый зеленовато-сѣрый песокъ, въ которомъ *Домеръ*¹⁾ нашелъ бо-

¹⁾ Извѣстія Геолог. Комит. 1883. № 3, стр. 79—81.

гатую эоценовую фауну. Тутъ были остатки рыбъ—*Lamna elegans*, *Otodus macrotus* и др., много раковинъ и въ числѣ ихъ *Spondylus Buchii*; кромѣ того, найдены были пуммулиты (*Nummulites planilata*) и масса копролитовъ (фосфориты). Фауна указываетъ, по мнѣнію Домгера, на возрастъ эоценоваго „грубаго известняка“ парижскаго бассейна. Нахождение пуммулитовъ совмѣстно съ окаменѣlostями, свойственными эоценовымъ осадкамъ Кіевской губерніи, чрезвычайно важно, такъ-какъ указываетъ на одновременность образованія этихъ осадковъ съ пуммулитовыми пластами Крыма и Кавказа. Изъ зеленовато-сѣрыхъ песковъ въ *Мандрыковскъ* близъ Екатеринослава добыты были прекрасно сохранившіяся раковины, между которыми и опредѣлялъ пока слѣдующіе виды:

Ostrea sp.

Pectunculus pulvinatus Lam. (характерная раковина для южно-русскаго эоцена).

Crassatella Desmaresti Desh.

Cardium asperulum Lam. (тождественный съ находящимся въ с. Пологахъ на р. Конкѣ).

Dentalium, 2 вида—ребристый и гладкій.

Xenophora agglutinans Lam. sp.

Fusus longaevus Lam. aff.

Conus sp.

Voluta sp.

Rostellaria fissurella Desh.

Ядро большаго *Cerithium*'a.

Зубы акулы: *Lamna elegans* Ag., *Otodus macrotus* Ag. и *Phylloodus* sp.

Зеленовато-сѣрые пески, содержащіе перечисленные раковины, залегаютъ въ правомъ берегу на гранитахъ и находятся на высшемъ горизонтѣ, сравнительно съ зелеными песками, изъ которыхъ добыты эоценовыя окаменѣлости Домгеръ. Опредѣленные мною виды характеризуютъ эоценовыя осадки¹⁾. Очевидно, они-

¹⁾ Здѣсь я считаю уместнымъ оправдать себя въ глазахъ русскаго геолога отъ нападокъ, сдѣланныхъ на меня покойнымъ Домгеромъ въ предварительномъ

самые глауконитовые пески Екатеринослава принадлежать къ горизонту *фосфоритовыхъ песковъ* Харькова и другихъ мѣстностей, т. е. къ самому нижнему члену харьковского яруса; они составляютъ, вѣроятно, остатокъ отъ размыва харьковского яруса и служатъ эквивалентомъ трактѣировскихъ песковъ и песчаника.

Въ верхнемъ теченіи р. *Ворсклы* въ Харьковской губерніи *зеленовато-серые глинистые пески* харьковского яруса залегаютъ въ обнаженіяхъ мѣстами прямо на мѣлу (*Леваковский*. Мѣлов. етс. 1872, стр. 50). Пески эти послѣдній разъ по теченію рѣки въ названной губерніи встрѣчаются у *Ахтырки*. Въ Полтавской губерніи зеленые пески выступаютъ надъ русломъ *Ворсклы* въ с. *Чернечкѣ* и *Петровскѣ* (Армапевскій) и, по моимъ наблюденіямъ, ближе къ устью въ *Перегоновкѣ*. Никакихъ другихъ членовъ палеогена здѣсь не наблюдается. По *Пселу* въ Харьковской губерніи около г. *Сумъ* находится интересное мѣсто для коллектированія окаменѣлостей въ породахъ харьковского яруса въ каменоломняхъ

отчетъ за 1888 годъ (стр. 114), гдѣ онъ сомнѣвается въ вѣрности моего опредѣленія геологической древности осадковъ харьковского яруса, забывалъ, что онъ самъ на р. *Быкъ* въ с. *Хлоповомъ* (Завидовомъ) и въ *Екатеринославѣ* нашелъ въ пластахъ этого яруса эоценовыя окаменѣлости и даже нуммулиты. По поводу его желанія подтянуть харьковскій ярусъ къ олигоцену, я долженъ замѣтить, что глауконитовые пески и глины харьковского яруса занимаютъ положеніе на мѣлу и прежніе геологи даже относили его къ мѣловой системѣ (*Борисякъ*), вслѣдствіе пахожденія въ восточномъ продолженіи этихъ осадковъ *Belemnitella mucronata* и мѣловыхъ губокъ. *Г. Женжуристъ* въ послѣднее время открылъ на р. *Осколѣ* въ *Кунянскомъ* и *Валуйскомъ* уѣздахъ (наприм., въ х. *Строевѣ*) въ синихъ глинахъ, находящихся въ основаніи харьковского яруса и покоящихся на мѣлу, — *Belemnitella mucronata* и мѣловыя губки изъ рр. *Porospongia* и *Ventriculites*. Буровая скважина въ *Харьковѣ* показала, что на границѣ харьковского яруса съ мѣломъ лежатъ зеленыя глауконитово-мергельныя и синія кремнистыя глины, содержація мѣловыя фораминиферы (напр., *Globigerina cretacea*, *Cristellaria* и др.) и должны относиться къ мѣловой системѣ. Такъ-какъ въ нижнихъ зеленыхъ пескахъ харьковского яруса попадаются часто мѣловые кремни, обтертые куски мѣла и во вторичномъ мѣстопахожденіи мѣловыя окаменѣлости (белемниты, обтертыя ядра раковинъ (с. *Хлопово*), обтертыя губки), то нужно думать, что упомянутыя зеленыя песчаныя и синія кремнистыя глины на границѣ съ мѣломъ представляютъ лишь остатки отъ размыванія верхне-мѣловой глауконитовой песчано-глинистой группы, доставившей отчасти матеріалъ и для харьковского яруса.

д. *Шилевки*. Здѣсь развитъ зеленовато-сѣрый кремнистый песчаникъ, содержащій во множествѣ ядра и отпечатки раковинъ слѣдующихъ видовъ: *Pectunculus pulvinatus*, *Panopaea intermedia*, *Crassatella Desmaresti Desh.* (тождественная съ открытою въ зеленовато-сѣрыхъ пескахъ Мандрыковки около Екатеринослава) и *Cardium asperulum Lam.* (какъ въ с. Пологахъ на р. Конкѣ и въ Мандрыковкѣ около Екатеринослава). Въ 35 верстахъ къ западу отъ г. Сумъ, въ с. *Грязномъ*, на сахарномъ заводѣ Вейса, буровая скважина въ 1886 г. углублялась по слѣдующимъ породамъ:

- 1) Бурая наносная глина 15'—6"
- 2) Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ 27'—6"
- 3) Темно-зеленый глауконитовый песокъ, плавучій . 142'
- 4) Темно-сѣрая глина съ прослоемъ внизу мѣловыхъ кремней 15'
- 5) Бѣлый мѣлъ, по которому продолжала углубляться буровая скважина на 150-ти саженьяхъ.

Изъ разрѣза видно, что здѣсь не находится извѣстныхъ въ Харьковѣ горизонтовъ: ни харьковской породы, ни голубаго мергеля, ни прослоевъ фосфоритовыхъ галекъ. Все это замѣняетъ толща зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ около 170'. Около г. *Лебедина* зеленныя глауконитовыя песчано-глинистыя породы выступаютъ еще съ мѣломъ надъ рѣкою. Въ Полтавской губерніи онѣ скрыты подъ верхними образованиями и обнаруживаются въ *Перевозѣ*, около *Ересскѣ* (Армашевскій), въ *Устишинѣ* и *Злодѣевкѣ*. Другихъ членовъ харьковскаго яруса въ долинѣ Псла не обнажается. Но между устьемъ Псла и Сулы, на лѣвомъ берегу Днѣпра между Максимовкой и Градижскомъ открывается вдругъ *голубовато-бѣлый мѣлоподобный мергель*, отношенія котораго къ осадкамъ около г. Чигирина (на Тясминѣ), разобранныя мною выше (стр. 92), показали, что онъ принадлежитъ къ горизонту мергелей съ *Spondylus spinosus*, прикрытыхъ зелеными глауконитовыми песками и жерновыми песчаниками, изъ коихъ послѣдніе не относятся къ палеогену. Ниже максимовскаго мергеля лежатъ желтые пески съ песчаниками, имѣющіе стратиграфическое отно-

шеніе съ чигиринскими нижними сѣрыми песками и песчаниками. Если принять вмѣстѣ съ Барботомъ-де-Марни¹⁾, что чигиринскій мергель съ спондилусами составляетъ одинъ горизонтъ съ спондилуовой голубой глиной Кіева, то къ тому же горизонту принадлежитъ и максимовскій мергель. Въ *Маламановкѣ*, на правомъ берегу Дуѣпра, подъ бѣлыми песками и песчаниками, составляющими продолженіе чигиринскаго жерноваго песчаника, находится типичная „харьковская порода“ съ *Ceripora serpens* и характерными спонголитами. Прямыхъ стратиграфическихъ отношеній между харьковской породой Маламановки и мѣлоподобнымъ мергелемъ Максимовки и Чигирина не наблюдалось, но нужно полагать, что оно такое же, какъ и въ Харьковѣ, т. е. „харьковская порода“ представляетъ высшій горизонтъ, сравнительно съ мергелемъ упомянутыхъ мѣстностей. Такимъ образомъ можно допустить геологическое сродство максимовскаго мѣлоподобнаго мергеля съ харьковскимъ голубымъ мергелемъ. По рабитусу и микроорганизмамъ, какъ увидимъ ниже, максимовскій мергель тождественъ съ калиновскимъ эоценовымъ мергелемъ на Ингуль (около Елисаветграда), описаннымъ *Барботомъ-де-Марни*²⁾, *Роговичемъ*³⁾ и *Пренделемъ*⁴⁾. Песчаникъ, соотвѣтствующій харьковскому зеленовато-сѣрому песчанику открытъ г. *Конткевичемъ*⁵⁾ въ окрестностяхъ м. Криваго Рога, именно въ д. *Гейковкѣ* на р. Воковой; въ немъ мною опредѣлены такіе же спонголиты, какъ и въ харьковской породѣ. Очевидно, эта порода находится въ такой же связи съ калиновскимъ мергелемъ, какъ и въ другихъ мѣстахъ Екатеринославской и Харьковской губерній, т. е. составляетъ верхній членъ харьковскаго или спондилусоваго яруса.

По р. *Сулѣ*, какъ мы видѣли⁶⁾, въ Лубнахъ показываются надъ русломъ *зеленые глауконитовые пески и глины*, которые не содержатъ органическихъ остатковъ и предположительно отнесены пр.

¹⁾ *Барботъ-де-Марни*. Херсон. губ. 1886 г., стр. 113.

²⁾ *Барботъ-де-Марни*. Херсон. губ. 1869 г., стр. 65, 79.

³⁾ *Роговичъ*. Зап. Кіев. общ. естествоисп. IV. вып. 3, стр. 225.

⁴⁾ *Прендель*. Матер. для геол. с.-в. части Херсон. губ. 1881, стр. 9—11.

⁵⁾ *Конткевичъ*. Зап. Минер. общ. 1887, стр. 256.

⁶⁾ Выше, стр. 351, 352, 445.

Оеофилактовымъ къ кievскому спондилуовому ярусу. Нѣтъ сомнѣнiя, что это дѣйствительно самыя верхнiе пласты палеогена, такъ какъ и въ Харьковѣ, и на Орели верхнiе зеленые пески и глины, прикрывающiе типическую харьковскую породу, лишены окаменѣлостей.

Наиболѣе важны для насъ, допускающiе опредѣленiе батрологiи и геологической древности, нижнетретичныя осадки праваго побережья Днѣпра въ Кievской губернiи. Они были изслѣдованы *Дюбуа* ¹⁾, *Роговичемъ* ²⁾, *Оеофилактовымъ* ³⁾, *Борисякомъ* ⁴⁾, *Барботомъ-де-Марти* ⁵⁾ и отчасти *Гельмерсенемъ* ⁶⁾ (въ Звенигородскомъ уѣздѣ). Пр. *Оеофилактовъ* приводитъ наиболѣе полный составъ нижнетретичныхъ осадковъ Кievской губернiи, называя ихъ *спондилуовымъ ярусомъ* ⁷⁾. На протяженiи отъ Кiева до Канева по берегу Днѣпра послѣдовательно сверху внизъ представленъ пр. *Оеофилактовымъ* слѣдующiй разрѣзь нижнетретичныхъ пластовъ:

Кiev-Триполье-Радцевъ.	{	1) Зеленые пески, перемежающiеся съ песковатыми глинами 45'.
		2) <i>Синяя (спондилуовая) глина</i> ⁸⁾ , съ эоценовыми окаменѣлостями (<i>Spondylus Buchii</i> , <i>S. radula</i> , <i>Ostrea gigantea</i> , <i>O. flabellula</i> , <i>Vulsella deperdita</i> , <i>Pecten idoneus</i> и <i>P. corneus</i>). Толщ. 90'.
Триполье-Радцевъ.	{	3) Сѣроватые пески съ сростками фосфорита (анатитоваго песчаника, саморода) и рыхлаго желѣзистаго песчаника, съ такими же эоценовыми окаменѣлостями, какъ въ синей глинѣ (<i>Vulsella deperdita</i> , <i>Pecten idoneus</i>), 10'.

1) *Dubois de Montpérenx*. Karsten's Arch. f. Min. V. 1832. 410—411.

2) Естеств. истор. губ. Кiev. окр. Палеонтологiя. 1860. стр. 73.

3) Проток. III сѣзда естествоисп. въ Кievѣ и Геогност. карта Кiev. губ. 1882.

Порядокъ наслоенiя.

4) *Борисякъ*. Сборн. мат. 1867. стр. 116.

5) *Барботъ-де-Марти*. Геол. изслѣд. въ 1868 г. въ губ. Кievской, Подольской и Волынской. 1871. стр. 4—12.

6) *Гельмерсенъ*. Горн. Журн. 1870. № 6, стр. 400.

7) Первый разъ назвалъ *спондилуовымъ ярусомъ* эоценовый образованiя Херсонской губернiи *Барботъ-де-Марти* (Херсон. губ. 1869. стр. 112); затѣмъ нѣсколько измѣненное названiе—*спондилуовый ярусъ*—удержалъ пр. *Оеофилактовъ* для такихъ же пластовъ Кievской губ. (Проток. III сѣзда естествоисп. въ Кievѣ, стр. 17—27 и Геол. карта Кiev. губ. 1872).

8) Кievская глина должна считаться *мергелистою*, потому что анализы показывали въ ней содержанiе до 20% СаСО₃ (*Богдановъ*. Хим. изслѣд. Кiev. глин. Зап. Кiev. общ. естествоисп. Т. VII. стр. 49).

- | | | |
|------------------------------|---|------------|
| Ржищевъ—Трактеміровъ—Бучакъ. | 4) Трактеміровскій песчаникъ—съ нѣскольکو отличнымиъ составомъ зооценовыхъ раковинъ (<i>Pyrula nevilis</i> , <i>Voluta Siemensii</i> , <i>Cassidaria nodosa</i> , <i>Ostrea flabellula</i> , <i>Pinna margaritacea</i>) ¹⁾ .
5) Желтые и сѣрые пески.
6) Бучакскій песчаникъ—съ такими же зооценовыми окаменѣлостями, какъ въ трактеміровскомъ песчаникѣ, только богаче. | Толп. 60*. |
|------------------------------|---|------------|

Пр. Теофилактовъ различаётъ въ этихъ пластахъ 2 яруса: ярусъ спондилуовой голубой глины и ярусъ трактеміровскаго и бучакскаго песчаниковъ. О породѣ, соответствующей харьковскому зеленовато-сѣрому песчанику, не упоминается. Но г. Тутковским²⁾ недавно былъ изслѣдованъ зооценовый кремнистый песчаникъ изъ с. Зубровки (Радомыльскаго уѣзда), въ которомъ онъ открылъ множество синкуль губокъ изъ группъ Tetractinellidae и Lithistidae, сходныхъ съ иглами губокъ, переполняющихъ типичную харьковскую породу. По описанію порода напоминаетъ харьковский песчаникъ, который такимъ образомъ перебрасывается черезъ Днѣпръ и продолжаетъ распространеніе къ западу отъ этой рѣки. Жаль, что не выяснено отношеніе этой породы къ кievской голубой глинѣ. Принадлежать къ горизонту трактеміровскаго песчаника порода изъ Зубровки, мнѣ кажется, не можетъ, такъ-какъ ни въ трактеміровскомъ, ни въ бучакскомъ песчаникѣ спонголитъ мнѣ не удалось найти.

У Барбота-де-Мартини мы можемъ только замѣтывать составъ спондилусоваго яруса изъ описанія Кіева и нѣкоторыхъ пунктовъ Звенигородскаго и Чигиринскаго уѣздовъ. Въ Кіевѣ онъ наблюдалъ подъ ярусомъ бѣлыхъ песковъ *зеленые сильно глинистые пески и низселесжающую синюю глину*³⁾ (Изслѣд. Кіев., Подол. и Волын. губ. 1871. стр. 10—11). Въ Жураовкѣ подъ плавучимъ кварцевымъ пескомъ, по словамъ того же ученаго, залегаютъ:

¹⁾ Многo собраны и опредѣлены изъ трактеміровскаго песчаника: *Pinna margaritacea*, *Pinna sp.*, *Cardium asperulum* Lam. (съ шипами) *Lucina? Menardi Desh.*, *Tellina textilis* Dix., *Pectunculus pulvinatus*, *Dentalium sp.*, *Cassidaria nodosa* Brand.

²⁾ Проток. Кіев. общ. естествоисп. 1885. стр. XL.

³⁾ Въ слѣдъ глинѣ найдены: *Ostrea gigantea*, *Pecten corneus*, *Spondylus Buechii* и *Lamna elegans*.

1) Грязно-зеленая известковая глина съ зубами акулъ и *Spondylus spinosus* (горизонтъ кievской глинѣ).

2) Сѣрый песокъ съ *буримъ углемъ*.

Разрѣвъ шахты въ Журавкѣ, по *Гельмерсену*¹⁾, показываетъ подъ желтыми и зелеными плавучими песками слѣдующіи породы:

1) *силая глина* съ чешуйками бѣлой слюды, внизу переходящая въ плавучій песокъ (*Ostrea*, *Pecten* и *Spondylus Thracicus*).

2) *Лимитъ*. 18'.

3) Плавучій песокъ.

4) Каолинъ.

5) Гранитъ.

Карта пр. Теофилактова подтверждаетъ это.

Въ *Чигиринѣ* на Тясминѣ подъ жерновымъ песчаникомъ²⁾ Барботъ-де-Марри наблюдалъ:

1) Зеленый глинистый песокъ.

2) Грязно-зеленую и бѣлую глину, переходящую въ бѣлый мергель съ *Spondylus spinosus*.

3) Грязно-зеленая глина.

4) Зеленоватый и бѣлый песокъ.

Зеленовато-бѣлая глина и бѣлый мергель относятся къ горизонту кievской спондилуевой глинѣ (*Барботъ-де-Марри*. Херс. губ. стр. 112—113).

*Гельмерсенъ*³⁾ полагаетъ, что слой, содержащій эоценовыя окаменѣлости въ Калиновкѣ (близь Елисаветграда), Журавкѣ, Шполѣ и Кіевѣ, составляетъ одинъ *геологическій горизонтъ*; но, при одинаковомъ палеонтологическомъ характерѣ, онъ представляетъ различный петрографическій составъ. Пр. Теофилактовъ указываетъ на *залеганіе кievской голубой глинѣ на трактеміровскомъ и бучацкомъ песчаникахъ черезъ посредство фосфоритовыхъ песковъ Триполья и Ржищова*. Въ с. Пшеничникахъ спондилуевая глина

¹⁾ Горн. Журн. 1870. № 6, стр. 411.

²⁾ Барботъ-де-Марри относилъ чигиринскіе жерновые песчаники къ своему ярусу *бѣлыхъ песковъ, жерновато песчаника и лимита* (l. cit. стр. 59), а пр. Теофилактовъ, судя по его картѣ, считаетъ его аналогичнымъ бучацкому песчанику, т. е. признаетъ за эоценовый.

³⁾ Гор. Журн. 1870. № 6, стр. 423.

находится въ такомъ близкомъ разстояніи отъ обнаженій эоценоваго бучакскаго песчаника¹⁾, что считать послѣдній петрографической фацией кievской глины не представляется возможнымъ. Отношеніе кievскихъ третичныхъ пластовъ выясняется вполнѣ буровою скважиною, приводимую съ 1886 года г. Попелемъ, при участіи пр. Теофилактова (Зан. Кіев. общ. естествоисп. 15 и 16 мая 1886 и Кіевлянинъ 1886 № 94). Буровая скважина заложена на высотѣ 35' надъ ординаромъ Днѣпра. Разрѣзъ породъ, сообщенный г. Попелемъ, сходенъ съ разрѣзомъ харьковской буровой скважины, исключая толщины мѣла. Порядокъ слоевъ слѣдующій до 253':

	1) Наносная глина.....	20'	
Третичная система.	{	2) Голубая глина.....	36' спондилувый ярусъ.
		3) Фосфоритовый песокъ..	9'
		4) Сѣрый кварцевый плывучій песокъ (трактеміровскій)	55' } трактеміровскій ярусъ.
Мѣловая система.	{	5) Зеленый глауконитовый мѣловой песокъ.....	92'
		6) Мѣловой мергель съ фораминиферами.....	18'
		7) Сѣрый песчаникъ.	

Трактеміровскій и бучакскій песчаники выражаются въ Кіевѣ въ видѣ сѣро-желтыхъ песковъ № 4, которые съ фосфоритовыми песками Ржищева и Триполья принадлежать къ одному, горизонту, соответствующему *фосфоритовымъ пескамъ* харьковскаго района, а голубая спондилува кievская глина параллельна харьковскому голубому мергелю. Принимая въ соображеніе всѣ приведенныя выше данныя, мы можемъ представить общій разрѣзъ нижнетретичныхъ пластовъ въ Кіевской губерніи въ такомъ видѣ:

- 1) Зеленые глауконитовые пески и глины.
- 2) Спонголитовый песчаникъ, сходный съ харьковскимъ²⁾.
- 3) Голубая кievская глина и замѣщающіе ее мергели, съ эоценовыми окаменѣlostями (*Spondilus spinosus*, *S. Buchii* и др.).

¹⁾ Прот. III съѣзда естествоисп. въ Кіевѣ. Стр. 12 и 25.

²⁾ Непосредственнаго належапія на кievской голубой глині не наблюдалось.

4) Сѣрые и зеленовато-желтые *фосфоритовые* пески съ трактёровскимъ и бучакскимъ песчаниками, содержащими эоценовыя окаменѣлости.

Приведенный перечень пластовъ вполне соотвѣтствуетъ составу „харьковскаго яруса“ въ Харьковской губерніи. Спондилусовый ярусъ на самомъ берегу Днѣпра залегаетъ на мѣловыхъ пластахъ и прикрытъ бѣлыми песками съ песчаниками. Совершенно такія же батрологическія отношенія представляетъ и харьковскій ярусъ въ Харьковской губерніи, гдѣ онъ ограничивается снизу мѣловыми пластами, а сверху бѣлыми и охристо-желтыми песками съ жерновыми или желѣзистыми песчаниками.

Окаменѣлости изъ голубой или синей кievской глины и изъ песчаниковъ Трактёрова и Бучака были опредѣлены сначала Д. Ф. Бухольмъ, которому доставилъ ихъ *Dubois de Montpréaux* (N. Jahrb. f. Min. 1836. S. 359), но опредѣленія этого ученаго имѣютъ въ настоящее время лишь историческій интересъ. Коллекція Дюбуа попала въ цюрихскій музей и была впоследствии изучена знатокомъ третичныхъ раковинъ *Mayer*’омъ¹⁾. Онъ нашелъ общихъ съ *верхнимъ грубымъ известнякомъ* (calcaire grossier) парижскаго третичнаго бассейна—70 видовъ; поэтому Майеръ песчаники Бучака отнесъ къ своему „*étage bartonien*“. Пр. *Оеофилактовъ*, тщательно собиравшій коллекціи окаменѣлостей изъ третичныхъ пластовъ Кievской губерніи, отпривилъ сначала одну коллекцію въ Вѣну, гдѣ она была разобрана *Фуксомъ*²⁾. Этотъ ученый приводитъ изъ кievскихъ третичныхъ пластовъ слѣдующіе виды: *Pinna margaritacea*, *Vulsalla deperdita Lam.*, *Pecten corneus Sow.*, *Spondylus Buchii Phil.*, *Ostrea flabellula*, *O. gigantea Sow.* и признаетъ все виды принадлежащими *грубому известняку* и *среднимъ пескамъ* парижскаго бассейна. Въ виду того, что *Эйхвальдъ* въ 1865 г. (Bul. d. nat. d. Mos. S. 198—201), на основаніи опредѣленія кievскихъ раковинъ, отнесъ пласты, ихъ содержащіе, къ мѣловой системѣ (къ сеноману), *Оеофилактовъ* вновь собралъ коллекцію и отпривилъ ее пр. *Бейриху* и *Коенен’у*. Последній обстоятельнѣе

¹⁾ Verhandl. d. Schweizer. naturforsch. Gesellsch. 1857. S. 19.

²⁾ *Fuchs*. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1867. № 9, S. 192—195.

Фукса изслѣдоваль фауну кievскихъ третичныхъ осадковъ уже по одному тому, что зналъ о работахъ Майера и Эйхвальда, которыхъ не были извѣстны Фуксу. Кёненъ¹⁾ въ Марбургѣ опредѣлилъ изъ Бучака—17 видовъ, а изъ Трактемiрова—11 видовъ, между которыми оказались общими обѣимъ мѣстностямъ—*Cassidaria nodosa* Sol., *Ostrea flabellula* Lam., *Pecten corneus* и *Pinna margaritacea*. Изъ кievской голубой глины имъ опредѣлено было 12 видовъ раковинъ, изъ которыхъ общими съ трактемiрово-бучакскимъ песчаникомъ являются *Ostrea flabellula* и *Pecten corneus*. Характерными формами служатъ *Ostrea gigantea* Sol., *Vulsella desperdita* и *Spondylus Buchii* Phil. На основанiи этой фауны, Кёненъ сдѣлалъ выводъ о древности пластовъ, отнеси кварцевые песчаники Бучака и Трактемiрова къ *среднему эоцену*, *Calcaire grossier* (système parisien), такъ-какъ большинство видовъ принадлежитъ къ этому этажу. Слѣдовательно, Кёненъ причислилъ эти пласты къ этажу (parisien), лежащему въ системѣ ниже bartonien, въ которомъ помѣщаль ихъ Майеръ. Раковины кievской голубой глины, по словамъ Кёнена, имѣють представителей—

въ лондонской глинѣ	3,
въ грубомъ известнякѣ	5,
въ бартонской глинѣ	3,
въ нижнемъ олигоценѣ	5, (l. cit. стр. 597).

Такъ-какъ, согласно Теофилактову, кievская глина лежитъ выше трактемiровскаго и бучакскаго песчаниковъ; то, по мнѣнiю Кёнена, эти послѣднiе должны быть отнесены къ *среднему* или даже *нижнему эоцену*.

Изъ числа 40 видовъ раковинъ изъ русскихъ нижнетретичныхъ осадковъ Фуксъ, которому были вновь доставлены Барботомъ-де-Марки раковины изъ Кievской губерни, въ новой своей статьѣ²⁾ приводитъ общiя формы: *Cassidaria nodosa*, *Ostrea flabellula* и *Pecten corneus*—изъ Бучака, *Cassidaria nodosa* и *Ostrea flabellula*—изъ Трактемiрова и *Ostrea flabellula* и *Pecten corneus*—изъ голу-

¹⁾ Koenen. Ueber Tertiär-Versteinerungen v. Kiev, Butzak und Traktemirow. (Zeitschr. d. d. geolog. Gesellsch. XXI. 1869. S. 587).

²⁾ Fuchs. Sitz. Ber. d. Wien. Akad. 1869. Также—Зан. Мин. общ. 1870.

бой кievской глины. Но фауна этой послѣдней все-таки, какъ мы выше видѣли, нѣсколько отличается отъ представителей песчаниковъ Трактемiрова и Бучака. Напротивъ, съ фауной кievской глины представляетъ большое сходство фауна калиновскаго мергеля, опредѣленная также Фуксомъ¹⁾. Согласно изслѣдованiю этого ученаго, калиновскiй мергель, по органическимъ остаткамъ, напоминаетъ *милумитовые зеленые пески Крессенберга* въ Баварiи. Самый важный видъ, доказывающiй одновременное образованiе этихъ пластовъ—*Spondylus Buchii*; общiхъ видовъ съ кievскими нижнетретичными пластами—10, съ олигоценомъ—9, съ Бартономъ—6, съ Бракльшемомъ (Bracklsham)—7, съ London-clay—7, Sables moyens—3, Calcaire grossier—9, Sables inférieures—4, Бирица—7 и Крессенбергъ—12. *Барботъ-де-Марни*, лично изучавшiй кievскую глину и калиновскiй мергель, считалъ иѣроятнымъ принадлежность этихъ осадковъ къ одному горизонту. *Роговичъ*²⁾ держался того же мнѣнiя. *Прендель* (l. cit. стр. 9—11) нашелъ въ калиновскомъ мергелѣ, какъ и я въ максимовскомъ,—кокколиты и фораминиферы. Отмучивая куски рыхлика изъ Калиновки, онъ открылъ массу фораминиферъ, между которыми преобладали *Rotalia* и *Textularia*. Микроскопическое изслѣдованiе, которому подвергнуты были мною образцы кievской голубой глины, находившiеся въ харьковскомъ геологическомъ кабинетѣ, обнаружили присутствiе въ ней большаго количества кокколитовъ и разбитыхъ глобигеринъ, которые, при дѣйствии уксусной кислоты, растворялись. *Роговичъ* также говоритъ о большомъ количествѣ фораминиферъ въ силей кирпичной глинѣ г. Кiева (l. cit.). Отсюда видно, что и съ палеонтологической стороны представляется возможнымъ провести параллель между калиновскимъ и максимовскимъ мергелями и кievской голубой глиной, изъ которыхъ послѣдняя, въ свою очередь, представляетъ образованiе, аналогичное голубой мергельной глинѣ (или голубому мергелю) Харькова, поддержи-

¹⁾ *Fuchs*. Sitz. Ber. d. Wien. Akad. 1869. LIX. Bd. II; см. также: *Барботъ-де-Марни*, Геол. оч. Херс. губ. 1869, стр. 113, и *Прендель*, Матер. д. геол. свѣдѣн. ч. Херс. губ. 1881.

²⁾ *Роговичъ*. Объ экскав., произведен. въ 1875 г. Зап. Кiев. общ. естествоисп. IV. стр. 3.

вающей харьковской зеленовато-сѣрый песчаникъ. При установленіи этого горизонта, сѣрые фосфоритовые пески съ песчаниками Трактемірова и Бучака должны составлять нижній членъ палеогена, имѣющій представителя и въ Харьковской губерніи, въ видѣ такихъ же песковъ съ гальками фосфорита (саморода)¹⁾ и прослоями и глыбами сливныхъ кремнистыхъ и зернистыхъ рассыпчатыхъ кварцевыхъ песчаниковъ (Салтово, Савинцы и др.). Судя по картѣ пр. Теофилактова, граница распространенія бучацкаго и трактеміровскаго песчаниковъ лежитъ ближе къ долинѣ Днѣпра, нежели граница распространенія сиондилуовой глины. Такъ-какъ первые представляютъ образованія прибрежныя, то, во время ихъ отложенія, къ западу лежащіе выступы гранитовъ составляли острова, среди которыхъ въ отдѣльныхъ бассейнахъ образовался бурый уголь (Журавка и др.), вѣроятно, одновременно съ отложеніемъ фосфоритовыхъ песковъ. При образованіи же сиондилуовой глины Журавки и мергелей Чигирина, Максимовки и Калиновки, выступы гранитовъ погрузились подъ уровень моря и на мѣстѣ ихъ возникла большая глубина.

Въ Черниговской губерніи палеогеновые осадки не представляютъ такой ясной группировки, какъ въ разсмотрѣнныхъ нами мѣстностяхъ, вслѣдствіе сильныхъ размывовъ, которымъ подвергался тамъ палеогенъ, и вслѣдствіе того, что породы его служили, по всему вѣроятію, отчасти матеріаломъ для позднѣйшихъ третичныхъ песчаныхъ осадковъ. Наиболее изученными палеогеновые (эоценовые) осадки въ Черниговской губерніи являются на Деснѣ выше и ниже Новгородъ-Сѣверска. *Борисякъ* считалъ новгородъ-сѣверскіе кремнистые (сливные) и слабые кварцевые песчаники съ остатками раковинъ за *переходные* между его верхне-мѣловыми породами (нынѣ „Харьковскій ярусъ“) и четвертичными образованіями этой площади и назвалъ ихъ еще въ 1858 году—*нальловыми*, подразумѣвая ихъ третичный возрастъ (Сборн.

¹⁾ Фосфоритъ, встрѣченный въ зеленовато-сѣрыхъ пескахъ многочисленныхъ буровыхъ скважинъ Харькова, имѣетъ видъ обтертыхъ кусковъ известнаго курскаго саморода, такъ что онъ видимо находится въ этихъ пескахъ по *отрицательномъ* мѣстонахожденіи и принесенъ сюда, будучи вымытъ изъ пластовъ мѣловой системы.

etc., стр. 127). Но съ тѣхъ поръ, какъ мною¹⁾ было доказано, что харьковская группа породъ принадлежитъ къ палеогену (эоцену), то терминъ „намѣловой“ долженъ быть распространенъ и на нее, или же долженъ быть исключенъ совсѣмъ. Собирая въ одну группу кварцевыя песчаники этой полосы, Борисякъ однако рѣзко отличалъ *переходные намѣловые песчаники*, подобные новгородъ-сѣверскому, отъ рыхлыхъ желѣзистыхъ и жерновыхъ песчаниковъ („дикарь“), заключающихся въ бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ пескахъ Харьковской губерніи, обыкновенно лежащихъ выше (Борисякъ. Сборникъ etc., стр. 125, 129). Какъ опытный наблюдатель, производившій притомъ свои изслѣдованія на обширной площади многихъ губерній, Борисякъ прямо говоритъ о *належаніи слабыхъ желѣзистыхъ песчаниковъ на намѣловыхъ песчаникахъ, аналогичныхъ новгородъ-сѣверскому* (ibid. 125). Эти два рода песчаниковъ отдѣляются особеннымъ *конгломератомъ*, видѣннымъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ Харьковской и Воронежской губерній какъ Борисякомъ²⁾, такъ и мною³⁾. Мною же было показано, что въ восточной части Харьковской губерніи, по Дону и его притокамъ, а также въ Воронежской и Курской губерніяхъ (Тимъ) главконитовые глинистые и кремнистые песчаники харьковского яруса залегаютъ всегда между мѣловыми породами и верхними бѣлыми и желтыми песками, заключающими рыхлые желѣзистые или плотные жерновые кварцевые песчаники, называемые мѣстно „дикаремъ“. (Къ Геол. Харьк. и Екат. губ. 1882, стр. 334, 396—398, 441). Въ послѣднее время, г. *Армашевскій*⁴⁾ зеленыя главконитовыя песчано-глинистыя породы и лежащія сверху бѣлые и желтые пески съ желѣзистыми и жерновыми песчаниками, распространенныя въ Черниговской губерніи по р. Деснѣ, рѣшился отнести къ одному ярусу третичной системы—къ *эоцену*. Мотивы соединенія въ одну группу названныхъ породъ состоятъ въ слѣдующемъ: „постепенный переходъ породъ одного члена въ породы другаго, наблюдаемый въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіи, даетъ основаніе раз-

¹⁾ Гуровъ. Къ Геолог. Харьк. и Екат. губ. 1882, стр. 397 и 421.

²⁾ *Борисякъ*. Сбор. etc., стр. 140—141.

³⁾ Предварит. отч. 1872, стр. 29.

⁴⁾ *Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 97.

смагивать оба члена песчаных образованій, какъ принадлежащія одному и тому же ярусу (*ibid.*). Тоже самое г. Армашевскій повторяетъ и по отношенію Полтавской губерніи¹⁾. Въ сѣрыхъ кремнистыхъ (сливныхъ) песчаникахъ окрестностей Новгородъ-Сѣверска²⁾, залегающихъ среди зеленовато-сѣрыхъ, сѣрыхъ и охристо-желтыхъ песковъ съ гальками фосфорита³⁾, г. Армашевскій (Геол. оч. Черниг. губ. 1883. 20—21) опредѣляетъ совершенно такія же эоценовыя раковины, какія встрѣчаются въ трактетіровскомъ и бучакскомъ песчаникахъ, залегающихъ подъ сѣрыми и желтыми песками съ фосфоритомъ. Этотъ плотный сливной (кремнистый) или слабый зернистый песчаникъ съ заключающими его сѣрыми и зеленоватыми песками, до 80 фут. мощности, въ Черниговской губерніи лежитъ на мѣлу⁴⁾. Сѣрые пески и новгородъ-сѣверскій песчаникъ г. Армашевскій считаетъ *верхнимъ членомъ*, а зеленые глауконитовые пески, въ которыхъ встрѣчается зеленовато-сѣрая кремнисто-глинистая порода, похожая на типическую харьковскую⁵⁾, — *нижнимъ членомъ эоцена*⁶⁾. При этомъ первый членъ Армашевскій приравниваетъ къ „ярусу бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ“, развитому въ Харьковской и Екатеринославской губерніяхъ (*ibid.* стр. 110—111), и вмѣстѣ съ тѣмъ, по органическимъ остаткамъ, параллелизуетъ его съ трактетіровскимъ и бучакскимъ песчаникомъ; второй же, нижній членъ онъ сравниваетъ съ зелеными харьковскими породами. Допустимъ на время, что предполагаемая параллелизація сѣрыхъ, зеленовато-сѣрыхъ и сѣровато-желтыхъ песковъ и песчаниковъ окрестностей Новгородъ-Сѣверска съ бѣлыми и желтыми песками и желѣзистыми и жерновыми песчаниками „яруса бѣлыхъ песковъ“⁷⁾, покрывающаго въ губерніяхъ: Харьковской, Екатеринославской, Пол-

¹⁾ Извѣст. Геол. пом. 1883. № 6. Стр. 139.

²⁾ Эти песчаники встрѣчаются и въ другихъ пунктахъ по Деснѣ.

³⁾ По словамъ г. Армашевскаго, обтертыя гальки фосфорита встрѣчаются въ обнаженіяхъ на р. Деснѣ, начиная отъ окрестностей Новгородъ-Сѣверска до с. Вишеньки. (*Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 100).

⁴⁾ *Армашевскій*. *ibid.*

⁵⁾ С. Вуженка (*ibid.* стр. 30).

⁶⁾ *Ibid.* стр. 97.

⁷⁾ *Армашевскій*, *l. cit.* 101.

тавской и Киевской главконитовых породы харьковского или спондилуваго яруса, для Черниговской губернии вѣрна и что *доказано належаиіе новгородъ-сѣверскаго песчаника на зеленыхъ харьковскихъ породахъ*, то и въ такомъ случаѣ является затрудненіе, состоящее въ томъ, что на всей изученной площади упомянутыхъ губерній наблюдаются совершенно обратныя отношенія двухъ членовъ эоцена—зеленыхъ главконитовыхъ глинисто-песчаныхъ породъ (включая типичную харьковскую породу и голубую кievскую глину) и сѣрыхъ фосфоритовыхъ песковъ съ кремнистыми песчаниками (Бучакъ, Трактеміровъ на Днѣпрѣ и В. Салтово и Савинцы на Доницѣ). Всюду сѣрые или зеленовато-сѣрые и желтые пески съ фосфоритомъ и кремнистыми песчаниками, содержащими эоценовыя раковины и окаменѣлыя стволы *Cupressinoxylon ussanicum* Гоер., залегаютъ *ниже*, а не *выше* типической харьковской породы съ голубымъ мергелемъ и кievской спондилувою голубой глины. Эти сѣрые пески съ эоценовыми песчаниками всегда въ Харьковской и Киевской губерніяхъ отдѣляются отъ яруса бѣлыхъ песковъ (никогда не содержащаго фосфорита)—зелеными главконитовыми песками, глинами и песчаниками и голубыми глинами и мергелями, заключающими также эоценовыя окаменѣлости. Такимъ образомъ, мѣстонахожденіе эоценоваго новгородъ-сѣверскаго песчаника составляетъ пѣкоторымъ образомъ *исключеніе*... Г. Армашевскій, проводя сравненіе эоценовыхъ осадковъ Черниговской губерніи съ кievскими, самъ замѣчаетъ такое несогласіе въ группировкѣ пластовъ палеогена береговъ Днѣпра и Десны (*ibid.* стр. 109), оставляя этотъ фактъ безъ объясненія. Разъ г. Армашевскій проводитъ параллель своего нижняго главконитоваго песчанаго горизонта съ харьковскою породою (*ibid.* стр. 110), а, слѣдовательно, и съ кievскими главконитовыми песками и глинами, то всѣ сѣрые и зеленовато-желтые пески съ фосфоритовыми желваками и эоценовымъ кремнистымъ песчаникомъ Новгородъ-Сѣверска, лежащіе непосредственно (или отдѣленные глиной) на мѣлу, должны соответствовать и по положенію, и по органическимъ остаткамъ, съ одной стороны, видѣннымъ нами фосфоритовымъ пескамъ Харькова и такимъ же пескамъ съ сливными и рыхлыми песчаниками Салтова и Савинецъ, лежащими также на

мѣлу (отдѣляясь глиной отъ него), а съ другой—сѣрымъ и желтымъ фосфоритовымъ пескомъ Ржищева и трактеміровскимъ и бучакскимъ песчаникомъ, лежащимъ на зеленыхъ мѣловыхъ пескахъ, т. е. должны соответствовать нижнему горизонту харьковскаго или спондилуваго яруса—горизонту *фосфоритовыхъ песковъ*.

Хотя я и не знакомъ лично съ обнаженіями береговъ Десны, но могу ручаться, что г. Армашевскій смѣшиваетъ тамъ нижніе фосфоритовые пески харьковскаго яруса съ ярусомъ бѣлыхъ песковъ. Такъ или иначе, но противорѣчіе, состоящее въ томъ, что новгородъ-сѣверскій *зоценный* песчаникъ въ фосфоритовыхъ пескахъ съ *Cypressinoxylon ucranicum* Goep.¹⁾ занимаетъ мѣсто, по увѣренію Армашевскаго, *выше* харьковскихъ зеленыхъ глауконитовыхъ породъ, а *зоценный* бучакскій и трактеміровскій песчаникъ, какъ извѣстно залегаетъ *ниже* зеленыхъ глауконитовыхъ породъ и спондилувой глины (также какъ и въ Харьковской губерніи, гдѣ кремнистые песчаники съ *Cypressinoxylon ucranicum* Goep. въ фосфоритовыхъ пескахъ находятся ниже голубаго мергеля, харьковской породы и зеленыхъ глауконитовыхъ глинъ и песковъ)—должно быть выяснено вторичными изслѣдованіями, особенно въ виду составляемой общей геологической карты Россіи.

Судя по наиболѣе полнымъ разрѣзамъ по р. Деснѣ, у с. Мезина и между Цсаревкой и Радичевымъ, видно, что верхніе зеленые глауконитовые пески и глины и зеленоваго-сѣрый харьковскій песчаникъ въ Черниговской губерніи были сильно разрушены размываніемъ и являются только клочками, наприм., у Буженки, Радичева и проч.²⁾ Если принять въ Черниговской губерніи такую же общую послѣдовательность породъ харьков-

¹⁾ Въ окрестностяхъ Радичева и Цсаревки (l. cit. стр. 101).

²⁾ *Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 26—27. Сравнительно болѣе полнымъ разрѣзомъ, показывающимъ взаимныя стратиграфическія отлошенія обоихъ ярусовъ—„яруса бѣлыхъ песковъ“ и харьковскаго яруса, служить разрѣзъ у с. *Мезина*, въ которомъ, по описанію Армашевскаго, подъ наносами слѣдуетъ сверху внизъ:

<p>1) <i>Охристо-желтый песокъ</i>, мѣстами цементированный водною окисью желѣза въ слабый <i>железистый песчаникъ</i>.</p>	}	<p>„Ярусъ бѣлыхъ песковъ и песчаника“.</p>
---	---	--

скаго яруса, какъ въ харьковскомъ районѣ, то, при разрушеніи верхнихъ зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ и глинъ (которые особенно развиты въ обнаженіяхъ Полтавской губерніи) и типичной харьковской породы съ подлежащимъ голубымъ мергелемъ (если таковой былъ), т. е. верхнихъ двухъ членовъ, должны были оставаться зеленовато-сѣрые или сѣровато-желтые фосфоритовые пески съ сливными кремнистыми и слабыми кварцевыми песчаниками окрестностей Новгородъ-Сѣверска (нижній членъ харьковского яруса), а, вслѣдствіе этого, бѣлые и желтые кварцевые пески (съ желѣзистыми песчаниками) являюся, при совмѣстномъ

2) Зеленовато-сѣрый и зеленый глауконитовый, часто глинистый, слонистый песокъ; въ верхнихъ горизонтахъ въ немъ встрѣчаются прослойки, до 1" толщиной, землистаго бурога угля; ниже на различныхъ уровняхъ видны пропластки сѣраго или синевато-сѣраго очень плотнаго *кремнистаго песчаника*, заключающаго куски окаменѣлаго дерева (*Cupressinoxylon italicum* Goer., по опредѣленію пр. Шмальгаузена) и мелкія частицы бурога угля. Наконецъ, въ самыхъ нижнихъ, темно-зеленыхъ слояхъ песку *замышаны* *окруленныя гальки фосфорита*. Мощ. 35'.

Харьковский ярусъ: фосфоритовые пески.

3) Синевато-сѣрая *сланцеватая* глина, переходящая внизу въ глинистый мергель.

4) Мѣль.

Такое же наслоеніе представляется между Псаревкой и Радичевымъ. Рядомъ съ этимъ поставимъ разръвъ въ Новгородъ-Сѣверскій (Армашевскій, *ibid.* стр. 20), гдѣ прямо подъ валуннымъ наносомъ находятся охристо-желтые пески, приобретающіе внизу зеленоватый оттѣнокъ и содержащіе гальки фосфорита и глыбы *сѣраго кремнистаго, иногда рыхлаго кварцеваго песчаника* (съ зоцепоными окаменѣлостями), который покоится на мѣлу, отдѣляясь отъ него темно-сѣрой глиной, какъ въ с. Мезниномъ. Здѣсь мы видимъ такіе же фосфоритовые пески съ песчаниками, какъ въ Верхн. Салтовѣ и Савинцахъ на Донцѣ. Ясно замѣтно отсутствіе верхнихъ членовъ харьковского яруса, именно верхнихъ зеленыхъ песковъ и глинъ, харьковской породы и голубыхъ мергелистыхъ глинъ Харькова и Кіева. Г. Армашевскій однако встрѣчалъ въ дружныхъ, соседнихъ мѣстахъ типическую харьковскую породу, какъ наприм., у Буженки, гдѣ въ ней находится даже характерные слонгодиты или вѣлы губокъ („палочкообразныя включенія съ внутреннимъ капаломъ“ Армашевского, *l. cit.* стр. 100). Въ Буженкѣ эта порода лежитъ на мѣлу, отдѣляясь отъ послѣдней темносѣрой сланцеватой глиной (*ibid.* стр. 28). Около Радичева типичная харьковская порода прикрита даже зелеными глауконито-слондистыми песками, какъ въ Харьковѣ и на р. Орели.

нахожденіи, не ясно разграниченными отъ сѣрыхъ фосфоритовыхъ песковъ съ новгородъ-сѣверскимъ песчаникомъ. Съ такими, обнажающимися около Новгородъ-Сѣверска, фосфоритовыми песками и эоценовыми песчаниками, лежащими въ Харьковской и Кіевской губерніяхъ ниже глауконитовыхъ глинисто-песчаныхъ породъ и голубыхъ глинъ и мергелей, г. Армашевскій и смѣшалъ породы самостоятельнаго *яруса бѣлыхъ песковъ*, который, какъ увидимъ далѣе, является эквивалентомъ сарматскаго яруса юга Россіи. Изъ предварительныхъ отчетовъ объ изслѣдованіяхъ въ Полтавской губерніи¹⁾ и Харьковской²⁾ видно, что г. Армашевскій наблюдалъ тамъ вездѣ *належаніе яруса бѣлыхъ* (или сѣрыхъ, какъ онъ называетъ) *песковъ съ песчаниками на группѣ зеленыхъ глауконитовыхъ породъ*, а по Пслу въ Харьковской губерніи на мѣлу онъ находилъ всюду *фосфоритовые пески* съ гальками саморода и прослоями *кремнистаго песчаники* (l. cit. 356). Но несомнѣнно рѣшающимъ этотъ вопросъ, мнѣ кажется, служить отношеніе фосфоритовыхъ песковъ въ харьковской буровой скважинѣ³⁾, гдѣ они отдѣлены отъ яруса бѣлыхъ песковъ толщею голубаго мергеля, слоемъ харьковской породы и въ естественныхъ обнаженіяхъ—зелеными глауконитовыми глинами и песками.

Изъ всего высказаннаго мною о палеогеновыхъ осадкахъ въ мѣстностяхъ, окружающихъ Полтавскую губернію, можно сдѣлать общій выводъ, что нижнетретичные пласты этой полосы представляютъ 3 горизонта: 1) *Нижній горизонтъ* выражается сѣрыми или зеленовато-сѣрыми *фосфоритовыми песками, кремнистыми (сливными) и зернистыми слабыми кварцевыми песчаниками*, отдѣляющимися отъ мѣла сланцеватыми зелеными мергельными или синими кремнистыми глинами, содержащими мѣловыя окаменѣлости. 2) *Средній горизонтъ* имѣетъ представителями голубыя мергельныя гины, голубые мергели и сѣрые мѣлоподобные мергели съ кокколитами, фораминиферами, радіоляріями и иглами губокъ. 3) *Верхній горизонтъ* образуютъ типичная „*харьковская порода*“ (зеленовато-сѣрый глауконитовый кремнисто-глинистый песчаникъ) и глаuko-

¹⁾ Изв. Геол. комит. 1883, № 6.

²⁾ Изв. Геол. комит. 1886, №№ 7—8, стр. 357.

³⁾ *Гуровъ*. Первое артезиан. бурен. на подмѣловыя воды въ Харьковѣ. 1887, стр. 2—7.

нитовая зеленая глина и такіе же пески, обыкновенно покрывающіе всё остальныя образованія харьковскаго юруса. Въ Харьковской и Кіевской губерніяхъ встрѣчаются, какъ мы видѣли, пункты, гдѣ почти всё представители 3-хъ горизонтовъ находятся вмѣстѣ (наприм., Харьковъ, Кіевъ и правый берегъ Днѣпра до Канева); въ другихъ мѣстахъ характерныя изъ этихъ представителей видоизмѣняются петрографически, въ зависимости отъ глубины бассейна, въ которомъ эти породы отлагались, или выклиниваются, вслѣдствіе позднѣйшихъ размывовъ, и замѣщаются другими выше или ниже лежащими членами (Черниговская и Екатеринославская губерніи).

Изъ описанія отдѣльныхъ обнаженій по Псла мы могли замѣтить, что въ руслѣ этой рѣки часто вымываются довольно значительныя куски янтара; такіе случаи были въ мѣстечкѣ Богачкѣ и въ Манжоліи. Въ д. Злодѣевкѣ, по увѣренію землевладѣльца г. Замятина, янтари откапывали на берегу Псла, гдѣ находятся выходы зеленыхъ глауконитовыхъ глинъ. Такое явленіе невольно ставится въ связь съ вымываніемъ янтара въ руслѣ Днѣпра, о чемъ свидѣтельствуютъ нѣкоторые авторы (Маркевичъ); янтаръ выбрасывается весьма часто Днѣпромъ около с. Гусинцы Переяславскаго уѣзда, какъ-разъ противъ того мѣста на правой сторонѣ рѣки, гдѣ обнажается горизонтъ фосфоритовыхъ песковъ, хотя въ Ржищевѣ и неизвѣстно въ этихъ слояхъ бурога угля¹⁾. Источникомъ вымываемаго янтара могутъ служить въ данномъ случаѣ фосфоритовыя пески въ руслѣ Днѣпра между Трипольемъ и Кіевомъ. Наконецъ, Днѣпръ могъ приносить куски янтара, вымываемыя у Кіева и выше. Въ окрестностяхъ Кіева по правому берегу долины, на кирпичномъ заводѣ Эйсмана, подъ голубою спондилувою глиной обнажаются фосфоритовыя пески и въ нихъ находятся глинистыя прослой съ отпечатками растеній, среди которыхъ въ 1873 и 1874 г. было открыто до 80 кусковъ янтара, изъ которыхъ нѣкоторые вѣсили до 2 фунтовъ²⁾. *Домерь* сооб-

¹⁾ *Теофилактовъ*. Прот. III съезда рус. естествоисп., стр. 20.

²⁾ Очеркъ мѣсторожд. полезн. ископаемыхъ Европ. Россіи. Изд. Горн. Департ. Спб. 1881, стр. 178. *Роговичъ* приводит отсюда слѣдующія растенія: *Caullinites, parisiensis, Laurus, Sabal, Ficus* (Труд. IV Съезд. естествоисп. въ Казани 1873, стр. 84); по янтаръ представляеть отвердѣвшую ископаемую смолу хвойныхъ растеній

щаетъ, что въ Екатеринославѣ, при кессонныхъ работахъ въ руслѣ Днѣпра, изъ зеленовато-сѣрыхъ песковъ добыто было множество кусковъ янтара¹⁾. Но Днѣпръ можетъ заимствовать янтари и изъ тонкихъ бурогольныхъ слоевъ, находящихся на границѣ спондилуваго яруса и яруса бѣлыхъ песковъ выше Кіева; такъ, янтари находили въ балкахъ селеній: Вышгорода, Межигорья и Петровцевъ. Хотя въ Германіи янтари находятся въ олигоценыхъ пластахъ, но глауконитовые пески и янтарная голубая глина Замланда представляетъ много сходнаго съ верхними слоями кіевского спондилуваго яруса.

Нахожденіе янтара въ палеогеновыхъ осадкахъ, лежащихъ подъ русломъ Псла и мѣстами, выступающихъ верхнею частью надъ нимъ, наводитъ на предположеніе: не скрываютъ-ли глубже-лежащіе палеогеновые пласты залежей *лигнита*? Близость выступовъ кристаллическихъ породъ, составлявшихъ, вѣроятно, въ палеогеновомъ морѣ острова и отмели, мелководность моря въ началѣ палеогеноваго періода и нахожденіе лигнита въ соответствующихъ пластахъ на западной сторонѣ Днѣпра въ Звенигородскомъ уѣздѣ Кіевской губерніи—дѣлаютъ такое предположеніе вѣроятнымъ; хотя съ другой стороны—къ востоку отъ Псла, ближе къ Харькову, палеогеновый ярусъ выступаетъ иногда во всю свою мощностъ, не обнаруживая залежей бурого угля; въ перещенинской буровой скважинѣ фосфоритовые пески также не содержали лигнита. Но изученіе географическаго распространенія юрскихъ, мѣловыхъ и нижнетретичныхъ пластовъ въ Полтавской губерніи показываетъ, что площадь Кобелякскаго и Кременчугскаго уѣздовъ въ мезозойскій періодъ оставалась не покрытою моремъ и покрылась имъ лишь въ третичную эпоху. Очень вѣроятно, что на гранито-гнейсахъ и могли образоваться въ мелководнѣхъ слое бурого угля, откуда вымываются по временамъ рѣчной водой куски янтара.

Бурый уголь въ третичныхъ осадкахъ на западной сторонѣ Днѣпра давно извѣстенъ и въ Кіевской губерніи даже разрабаты-

по *Генгерту*—янтариной сосны, *Pinites succinifer* и др., по *Zaddach'y*—почти 30 видовъ хвойныхъ. (*Zinken. Die Physiographie der Braunkohlen. 1867. S. 244.*)

¹⁾ Изв. Геол. комит. 1833. (Предварит. отч. 1832).

вается. Относительно геологической древности залежей лигнита Киевской и Херсонской губерній имѣются въ литературѣ слѣдующія данныя. *Оеобилактовъ*¹⁾ помѣщаетъ залежи лигнита на границѣ яруса бѣлыхъ кievскихъ песковъ и спондилуваго яруса (эоцена). *Барботъ-де-Марни*²⁾ принималъ въ южной части Киевской губерніи 2 пояса лигнитовъ: одинъ—въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ (с. Кальниболото), куда этотъ ученый относилъ и залежи бурныхъ углей окрестностей Елисаветграда въ Херсонской губерніи, назвавъ и самый ярусъ—„ярусъ бѣлыхъ песковъ, жерноваго песчаника и лигнита“; другой поясъ лигнита залегаетъ въ пескахъ подъ спондилусовой глиной (Журавка). *Гельмерсенъ*⁴⁾, осматривавшій мѣсторожденія бурога угля въ Звенигородскомъ уѣздѣ Киевской губерніи (Екатеринпольское лѣсничество и Журавка около Смѣлы) и въ Елисаветградскомъ уѣздѣ Херсонской губерніи (г. Елисаветградъ, Злодѣвская балка), на основаніи развѣдокъ горныхъ инженеровъ Долинскаго и Кочержинскаго, признавалъ въ Киевской и Херсонской губерніяхъ существованіе *двухъ горизонтовъ* съ бурными углями: одинъ обнаруженъ въ Киевѣ выше синей глины, другой—ниже мѣлоподобнаго мергеля, аналогичнаго кievской глинѣ, къ которому онъ и причислялъ вышеприведенныя мѣсторожденія. Но позднѣйшія изслѣдованія г. *Пренделя*⁵⁾ въ окрестностяхъ Елисаветграда доказываютъ, что тамъ бурый уголь лежитъ *надъ* спондилусовымъ мергелемъ (буреніе въ Злодѣвской балкѣ и обнаженія въ Уховой балкѣ); слѣдовательно, онъ долженъ принадлежать къ ярусу бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ Барбота-де-Марни, какъ и въ Кальниболотѣ Киевской губерніи. Такого же мнѣнія держится и занимавшійся тамъ изслѣдованіями г. *Контжевичъ*⁶⁾. Изъ разрѣзовъ шахтъ буроугольной копи Журавки, приложенныхъ къ статьѣ г. *Долинскаго* (Горн. Жур. 1877. III. Іюль. 1—14), можно видѣть,

1) Геогност. карта Кіев. губ. 1872.

2) *Барботъ-де-Марни*. Геолог. оч. Херсон. губ. 1869, 59, 140.

3) *Барботъ-де-марни*. I. cit. стр. 113, 188.

4) *Гельмерсенъ*. Горн. жур. 1870, № 6, стр. 400.

5) *Прендель*. Матер. для геол. Херсон. губ. 1881.

6) *Контжевичъ*. Зап. Минер. Общ. XIII. 1887, стр. 257.

что бурый уголь мощными пластами залегаетъ въ *сѣрыхъ пескахъ*, *подъ спондилувою голубою глиною*; въ такихъ же сѣрыхъ пескахъ (подъ зелеными глауконитовыми песками) находятся пласты лигнита и въ шахтѣ Екатерининпольскаго лѣсничества. Постелью бурого угля въ обоихъ случаяхъ служитъ разрушенный гранитъ. Сѣрые пески, залегающіе подѣ спондилувой голубой глиной, тождественны съ кievскими и соотвѣтствуютъ по положенію *фосфоритовымъ пескамъ*. Пр. *Феофилактовъ*, на своей картѣ Кіевской губерніи, показалъ фіолетовыми кружками всѣ пункты залеганія на гранитахъ спондилувой глины, подѣ которой есть надежда открыть лигнитъ въ видѣ благонадежнаго нижняго пласта¹⁾.

Изъ всего сказаннаго выше можно заключить, что въ губерніяхъ Кіевской и Херсонской *бурые угли залегаютъ на двухъ горизонтахъ и самая благонадежная залежи ихъ находятся*, по крайней мѣрѣ въ Кіевской губерніи, *въ нижнемъ горизонтѣ палеогена, именно—среди фосфоритовыхъ песковъ*.

По показанію г. Армашевскаго, въ Черниговской губерніи также въ фосфоритовыхъ пескахъ встрѣчаются тонкіе прослои лигнита; наприм., въ окрестностяхъ с. Псаревки на Деснѣ²⁾. Въ Харьковѣ буреніе, доходившее до мѣла, показало отсутствіе лигнита въ фосфоритовыхъ пескахъ. Но затѣмъ въ Воронежской губерніи снова встрѣчаемъ значительныя залежи бурого угля, подчиненныя харьковскому ярусу. По сообщенію г. *Женжуриста*³⁾, по линіи Коздово-Воронежско-Ростовской желѣзной дороги, на землѣ г. Плотина (водораздѣлъ между р. Бѣлой и р. Богучаромъ), на 404-й верстѣ отъ Ростова, въ балкѣ *Близневатскій Лиманъ* близъ дер. *Валентининой* уже разрабатывается недавно открытый лигнитъ. Послѣдній залегаетъ слоемъ, болѣе 2 арш. толщиною, въ черной углистой глинѣ. Въ сосѣднемъ оврагѣ обнаженія представляютъ такой порядокъ пластовъ, прикрывающихъ лигнитъ: 1) лёсъ съ черноземомъ, 8'; 2) бѣлый песокъ, 6'; 3) зеленая глав-

¹⁾ *Долинскій*. Горн. Жур. 1877, стр. 4.

²⁾ *Армашевскій*. Геолог. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 101.

³⁾ *Женжуристъ*. Отчетъ о Геолог. экскурс. въ Воронеж. губ. въ 1884 г. Тр. Хар. Общ. исп. прир. Т. XIX, стр. 45—82.

конитовая песчанистая глина, 4'; 4) охристо-желтая песчанистая глина, переходящая въ рыхлѣй, коричневаго цвѣта, песчаникъ, 10'; 5) зеленовато-сѣрая, жирная на-ощуць, глина (6' толщ.), которая, съ приближеніемъ къ буроугольному пласту, становится черною. Въ дер. Валентиной въ зеленыхъ пескахъ, находящихся на уровнѣ зеленой глины (№ 5 приведеннаго разрѣза), г. Женжуристъ нашелъ сростки *фосфорита* и *Pecten*.

Изъ сдѣланнаго мною сопоставленія видно, что лигнитовые слои, болѣе или менѣе толстые, встрѣчаются въ зеленовато-сѣрыхъ фосфоритовыхъ пескахъ и темнозеленыхъ глинахъ харьковскаго яруса (палеогена), но ограничиваются только *мелководными* частями тогдашняго морскаго бассейна, именно на днѣпровскихъ гранито-гнейсахъ (Кіевская губернія) и вблизи мѣловыхъ выступовъ (Черниговская и Воронежская губерніи)¹⁾.

Условія образованія палеогеновыхъ осадковъ. Самый нижній членъ харьковскаго яруса—зеленовато-сѣрые фосфоритовые пески, заклю-

¹⁾ Относительно верхняго буроугольнаго горизонта Херсонской и Кіевской губерній, находящагося на границѣ сиондилусоваго яруса и яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ, можно предполагать *олигоценый возрастъ*. Олигоценые осадки съ бурыми углями прослѣжены изъ Пруссіи въ Курляндію (*Grewingk, Geol. v. Liv—u.—Kurland. 1863. S. 212*). Къ тому же возрасту относятся буроугольные пласты губерній: Ковенской, Виленской, Гродненской, Минской, и Могилевской, по свидѣтельству Гельмерсена (*Горный жур. 1873. III. 210—212*). Около Гродно Гельмерсенъ наблюдалъ бурый уголь въ пластахъ глаукоцитоватаго зеленого песку съ янтарецъ, которые согласно *Берендту* и *Цаддацу*, составляютъ продолженіе, янтарной формациі „Замланда“ и соотвѣтствуютъ буроугольной формациі или *нижнему олигоцену* св. Германіи. Присутствіе верхняго горизонта лигнита въ Херсонской и Кіевской губерніяхъ выше сиондилусоваго яруса намекаетъ на нахожденіе тамъ олигоцена, котораго слѣды можно предполагать и въ Екатеринославской губерніи. Домгеръ на западной сторонѣ Днѣпра въ самыхъ верхнихъ слояхъ сиондилусоваго яруса открылъ раковины устрицъ, которыя *Fuchs* (въ Вѣнѣ) призналъ за близкія къ *Ostrea callifera*, характерной олигоценовой раковинѣ Парижскаго и Майнцаго бассейновъ (Домгеръ. Предвар. отч. 1883). Г. *Коттевичъ* (Зап. Мин. Общ. 1887 XXIII. стр. 257) выше песчаниковъ харьковскаго яруса открылъ въ с. Святая Криница (около Криваго Рога) пески съ растительными остатками и черная глины съ бурыми углемъ и считаетъ послѣдній одновременнымъ съ бурными углями Елизаветграда, приравнивалъ самые осадки къ олигоцену. Къ тому же горизонту по бѣтрологическимъ отношеніямъ

чающіе часто глыбы и слои кремнистаго (сливнаго) или слабого кварцеваго песчаника (Трактеміровъ, Бучакъ, Новгородъ-Сѣверскъ, Салтово, Савинцы), обломки окаменѣлыхъ деревьевъ, проточенныхъ терединами (восточная часть Харьковской губерніи и Воронежская губернія), прослой бураго угля (Кіевская, Черниговская и Воронежская губерніи), прослой галеэкъ фосфорита, обтертыя мѣловыя губки (*Ventriculites* и *Cribrospongia*), белемниты, зубы акулъ (по р. Осколу и Быку, а также и въ Черниговской губерніи¹⁾),—служатъ выраженіемъ мелководья и сильнаго морскаго размыванія прежде образовавшихся верхне-мѣловыхъ осадковъ. Въ мелководныхъ бухтахъ древне-третичнаго моря, ближе къ днѣпровскимъ выступамъ гранито-гнейсовъ, отлагались пески съ эоценовыми раковинами, позднѣе получившіе кремнистый или желѣзистый цементъ. Въ отдѣльныхъ, по-видимому, замкнутыхъ бассейнахъ, на гранито-гнейсахъ Кіевской губерніи образовались пласты бураго угля. Лежащіе въ основаніи фосфоритовыхъ песковъ, синія или зеленыя сланцеватыя, дѣжные, часто кремнистыя, глины, иногда внизу мергелистыя и переходящіе въ мѣловой мергель (Черниговская, Харьковская и Воронежская губерніи), какъ тонкій осадокъ, должны служить доказательствомъ постепеннаго перехода отъ глубокаго мѣловаго моря къ древне-тре-

должны быть отнесены *прѣсноводные осадки*, найденные в. Клеммомъ и видѣннымъ мною около г. *Ортаво* на р. Конской, гдѣ они лежатъ между лрусамъ сарматскимъ и харьковскимъ; такіе же образованія находятся въ г. Александровскѣ, затѣмъ—въ м. *Сартавъ* на р. Кальміушѣ, подъ сарматскимъ известнякомъ. Осадки эти являются въ видѣ синихъ и сѣрыхъ углестыхъ глинъ съ остатками растений, рыбъ, прѣсноводныхъ раковинъ, кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ и иголь *Spongillae* (Гуровъ. Къ Геолог. Харьк. и Екатер. губ. 1882, стр. 395). Изъ этихъ отрывочныхъ данныхъ можно видѣть, что олигоценовая эпоха выражалась въ Екатеринославской и Херсонской губерніяхъ прѣсноводными осадками, исключая одного случая морскаго олигодена, указаннаго Домгеромъ. Пр. *Карпинскій* предполагаетъ, что до наступленія Средиземнаго моря, въ большую часть олигоценовой эпохи и въ началѣ міоцена, южная Россія представляла сушу (Карпинскій. Очеркъ физ.-геогр. услов. Евр. Россіи, 1887, стр. 28, выноска).

¹⁾ Г. Армашевскій находилъ и въ Черниговской губерніи въ этихъ пескахъ фосфориты, конгломератъ съ кусками мѣла и мѣловыхъ губокъ и белемнитовъ (l. cit. стр. 111).

тичному мелководью. Въ харьковской буровой скважинѣ эти переходныя мергельныя глины содержатъ мѣловыя окаменѣлости (*Globigerina cretacea*, *Nodosaria*, *Dentalina*, *Cristellaria* и др.).

Средній членъ южно-русскаго палеогена, представляемый нѣжно-землистыми мергелистыми голубыми глинами (киевская спондилуваля глина), голубыми мергелями (Харьковъ) и голубовато-сѣрыми и бѣлыми мергелями Максимовки, Чигирина и Калиновки, составляетъ образованіе глубокаго моря. Максимовскій мѣлоподобный мергель и голубой мергель Харькова, какъ показано выше, по петрографическимъ и палеонтологическимъ свойствамъ соответствуютъ глобигериновому илу (*Globigerina-ooze*) современныхъ морей и онъ могъ образоваться, по аналогіи съ известковымъ иломъ дна Атлантическаго океана, на глубинѣ отъ 3000 до 3800 метр. (*W. Thomson. The voyage of the Challenger. 1887. Vol. I и II*)¹⁾. Впрочемъ, по изслѣдованіямъ Гюмбеля²⁾ надъ доставленными ему образцами океаническаго ила различными экспедиціями, глобигериновый илъ встрѣчается на различныхъ глубинахъ, начиная отъ 450 до 5500 метр., и составляетъ главную массу осадковъ на днѣ океана. Гюмбель въ настоящемъ глобигериновомъ илѣ (81,06% растворимыхъ и 18,94% нерастворимыхъ веществъ); взятыхъ вблизи острова Новаго Амстердама (Индійск. ок.) съ корабля *Gaselle*, нашелъ: кокколиты, фораминиферы, діатомовыя, радіоларіи и иглы губокъ (послѣднія въ маломъ количествѣ). Но нашъ максимовскій мергель, по количеству нерастворимыхъ веществъ, соответствуетъ такъ-называемому сѣрому или переходному глобигериновому илу, который принадлежитъ во всякомъ случаѣ къ голубому поясу осадковъ, подобно мѣловымъ мергелямъ.

Третій, самый верхній, песчано-глинистый членъ палеогеновыхъ осадковъ, особенно развитый въ обнаженіяхъ Полтавской губерніи, образовался уже на менѣе значительной глубинѣ, нежели

¹⁾ *Murray*, натуралистъ *Challenger Expedition*, совершенной подъ руководствомъ *Wyvill Thomson*'а въ 1874—76 г., признаетъ: 1) береговой поясъ осадковъ, 2) глобигериновый (известковый) илъ, 3) сѣрый (мергельный) илъ и 4) красный глинистый илъ, съ возрастающей глубиной этихъ батиметрическихъ поясовъ осадковъ.

²⁾ *Gümbel. Grundz. d. Geol. 1885. S. 333.*

мергельный членъ. Къ востоку отъ Днѣпра, вверхъ по долинамъ рѣкъ—Сулы, Псла, Ворсклы и Орели въ Полтавской, Харьковской и смежныхъ губерніяхъ разстилаются глауконитовые зеленовато-сѣрые кремнисто-глинистые песчаники (харьковская порода) и глауконитовые зеленые пески и глины, изъ которыхъ первые заключаютъ глауконитовыя ядра и окаменѣлости фораминиферъ, кремневые скелеты радиоларій, кремнистые панцыри діатомовыхъ и кремнистыя иглы губокъ, въ такомъ количествѣ, что порода пріобрѣтаетъ трепеловый характеръ. Вслѣдствіе позднѣйшей метаморфизаціи харьковской породы, эти кремнистыя образованія мѣстами растворялись и входили въ составъ оналового цемента песчаника; слѣдовательно, наблюдаемое иногда отсутствіе микроскопическихъ органическихъ остатковъ въ харьковской породѣ не было первоначальное, а зависѣло отъ позднѣйшихъ измѣненій ея. По аналогіи съ современнымъ батиметрическимъ распредѣленіемъ въ океанахъ радиоларій, харьковская порода должна была образоваться при тѣхъ же условіяхъ, при которыхъ и нынѣ отлагается, рядомъ съ глобигериновымъ иломъ на днѣ Атлантическаго океана открытый Уайвиллемъ Томсономъ¹⁾ *радиоларіевый илъ* (*radiolarian mud*). Такія отложенія на днѣ океана находятся нынѣ на глубинахъ отъ 3000 до 4500 метр.; слѣдовательно, можно допустить, что и палеогеновый трепельный осадокъ (харьковская порода) образованъ на такой же глубинѣ. Еще изслѣдованія Эренберга²⁾ показали, что „зеленые песчаники“ обвязаны своимъ цементомъ глауконитовымъ зернамъ, представляющимъ внутреннія ядра политалямій. Потомъ Пурталès³⁾ открылъ при зондировкахъ дна океана (у береговъ Георгіи и южной Каролины), что глауконитъ служитъ для выполненія камеръ раковинокъ фораминиферъ. На днѣ океана встрѣчаются вмѣстѣ—совершенно свѣжія известковыя раковинки этихъ животныхъ, раковинки уже полуразложившіяся, съ камерами наполненными желтовато-зеленою массою, и, наконецъ, одни внутреннія ядра зеленого цвѣта. Рядомъ съ этими глауконитовыми окаменѣlostями, показывающими ясно органиче-

1) W. Thomson. Op. cit.

2) Ehrenberg, Mikrogeologie.

3) Petermann's geogr. Mittheil. 1870, S. 397.

ское происхождение, находятся глауконитовыя ядра, потерявшія, вслѣдствіе обтиранія съ поверхности, всякій слѣдъ органической формы. Батиметрическія изслѣдованія Томсона¹⁾ обнаружили также, что на большихъ глубинахъ (болѣе 3000 метр.), рядомъ съ глобигериновымъ иломъ, встрѣчаются на днѣ Атлантическаго океана пространства, занятыя отложеніями зеленаго цвѣта, которыя показываютъ большое сходство съ зелеными глауконитовыми песками мѣловой и третичной системъ и въ которыхъ зеленныя частицы оказались глауконитовыми ядрами фораминиферъ, известковыя скорлупки коихъ растворились и исчезли. Общность вывода относительно большой глубины образованія этого осадка, вытекающая изъ изслѣдованій Томсона, ограничивается наблюденіями Гюмбеля подъ океаническимъ иломъ²⁾). Этотъ ученый доказываетъ, что большія пространства *межиъ морей* (наприм., части Нѣмецкаго моря до Исландіи, Атлантической океанъ у береговъ сѣвер. Америки) заняты осадками мелководья часто на 300 километровъ отъ береговъ. Здѣсь отлагаются преимущественно песчано-глинистыя образованія, между которыми особенно важны для нашей аналогіи *песчаные осадки, проникнутые илами губокъ и зернами глауконита*, указывающіе на условія (мѣсто) образованія *губковыхъ (спонголитовыхъ) слоевъ и глауконитовыхъ песковъ и песчаниковъ* мѣловой и третичной системъ. Съ возрастаніемъ глубины океана, этотъ осадокъ быстро переходитъ въ глинистый зеленовато-сѣрый и желтый илъ, въ которомъ становится замѣтною примѣсь известковыхъ скорлупокъ фораминиферъ и кокколитовъ. Примѣсь значительнаго количества кварцевыхъ зеренъ и спонголитовъ въ зеленыхъ песчаникахъ и пескахъ подтверждаетъ заключеніе Гюмбеля. И мы думаемъ, что, во время отложенія зеленыхъ породъ нашего палеогена, третичное море было мельче, нежели при отложеніи максимовскаго мергеля.

Итакъ, разсмотрѣвъ вѣроятныя условія образованія палеогеновыхъ осадковъ. южной Россіи, мы видимъ, что послѣмѣловое мелководье, бывшее во время отложенія группы фосфоритовыхъ пес-

¹⁾ W. Thomson. The voyage of the Challenger. 1877. I. p. 206. II. 56, 291, 296A.

²⁾ Gumbel. Grundz. d. Geol. S. 332.

ковъ, смѣнилось въ срединѣ палеогеноваго времени глубокимъ моремъ, изъ котораго осаждались мергели, напоминающіе мѣловыя¹⁾. Подъ конецъ палеогена море стало мелѣть и осадками явились глауконитовыя глинисто-песчаныя породы съ иглами губокъ и кремнистыми панцырями радіолярій и діатомовыхъ. Обмеленіе моря, совершившееся передъ отложеніемъ яруса бѣлыхъ песковъ, доказывается прѣсноводными осадками олигоценоваго возраста въ губерніяхъ: Екатеринославкой, Херсонской и Кіевской.

Относительно времени образованія описанныхъ ниже третичныхъ осадковъ, при современномъ состояніи нашихъ знаній, можно только сказать, что они ближе всего стоятъ къ *эоцену* и, по видимому, одновременны съ *нуммулитовыми* пластами Крыма и Кавказа, а также съ *среднимъ* и *нижнимъ эоценомъ* парижскаго и лондонскаго бассейновъ.

Исслѣдованный нижній ярусъ полтавскихъ третичныхъ осадковъ призванъ играть въ будущемъ весьма важную роль въ экономическомъ отношеніи, вслѣдствіе содержанія въ обилии доброкачественныхъ слоевыхъ водъ; особенно въ южныхъ степныхъ уѣздахъ (Константиноградскомъ и Кобелякскомъ), страдающихъ маловодьемъ на поверхности. Едва захватываемый глубокими долинами, въ верхнихъ частяхъ своихъ и то въ нѣсколькихъ пунктахъ губерніи, харьковскій ярусъ представляетъ, можно сказать, непрерывный подземный резервуаръ воды, скопляющейся на горизонтѣ типичной харьковской породы (Орель) и въ фосфоритовыхъ пескахъ (Полтава).

¹⁾ Палеогеновое море рассматриваемой полосы имѣло прямое сообщеніе съ Крымско-Кавказскимъ моремъ, что доказывается находченіемъ нуммулитовъ въ Екатеринославской губерніи.

VIII. Третичная система: неогенъ. Дилювій: доледниковый, ледниковый и послѣдниковый ярусы. Современныя образованія: рѣчные осадки и почвы.

Неогенъ.

Подъ „неогепомъ“ полосы, обнимающей Воронежскую, Харьковскую, Екатеринославскую и Полтавскую губерніи, и разумѣю совокупность пластовъ, залегающихъ между довольно основательно опредѣленнымъ палеогепомъ и дилювіальными наносами—пластовъ, которые соответствуютъ, по времени образованія, *сарматскому (мактровому)* и *понтійскому (конгеріевому)* ярусамъ крайняго юга Европейской Россіи; отнесъ къ нимъ, какъ различныя фациі¹⁾. Сюда я причисляю, на основаніи изслѣдованій Борисяка, пр. Леваковского, пр. Теофилактова и собственныхъ,—а) *ярусъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ* съ желѣзистыми и жерновыми песчаниками и б) *ярусъ пестрыхъ глиняныхъ глинъ*.

¹⁾ Гуровъ. Къ Геол. Харьк. и Екат. губ. 1882, стр. 429. Во время отложенія въ Бессарабіи, Волыни и Подоліи, въ Крыму и на Кавказѣ морскихъ осадковъ *средиземнаго яруса* миоцена, разсматриваемая полоса южной Россіи представляла сушу. Послѣ этой эпохи мелководное миоценовое море трансгрессировало съ юга и покрыло всю южную часть Европейской Россіи, въ томъ числѣ губерніи: Херсонскую, Екатеринославскую, Кіевскую, Полтавскую, Харьковскую, Курскую, Воронежскую и землю Войска Донскаго, исключая нѣкоторыхъ острововъ днѣпровскаго кристаллическаго плато и Донецкаго крижа. Съ этимъ наступленіемъ моря конечно связано было сильное размываніе выступавшихъ тогда наряду горныхъ породъ, а въ Полтавской губерніи—палеогеноваго яруса, который потерялъ сильно смытаіе въ полосѣ, прилежавшей къ трещинѣ, которая на мѣстѣ начала современную днѣпровскую долину.

а) *Ярусъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ.*

Ярусъ бѣлыхъ песковъ въ Полтавской губерніи, какъ и въ окружающихъ ее губерніяхъ, состоитъ изъ слоистыхъ кварцевыхъ песковъ, бѣлаго, сѣраго, желтаго и рѣже краснаго (желѣзистаго), заключающихъ пласты песчаниковъ съ глинистымъ, кремнистымъ, или желѣзистымъ цементомъ и прослой или обширныя гнѣздовые залежи лѣпныхъ глинъ: фарфоровой, фаянсовой, огнеупорной и горшечной. Названный ярусъ представляетъ несравненно большее развитіе въ обнаженіяхъ на площади Полтавской губерніи, нежели лежащій ниже него ярусъ зеленыхъ глауконитовыхъ песчаноглинистыхъ породъ. Что касается географическаго распространенія яруса бѣлыхъ песковъ, то почти несомнѣнно онъ встрѣчается во всей губерніи, хотя обнажается преимущественно въ восточной половинѣ ея, именно въ долинахъ рѣкъ Орели, Ворсклы, Псла, Хорола, Сулы и отчасти въ долинѣ Днѣпра.

По *Дитпру*, въ предѣлахъ Полтавской губерніи, ярусъ бѣлыхъ песковъ обнаруживается въ Максимовкѣ (около Градижска), гдѣ онъ прикрываетъ непосредственно эоценовый мергель. Верхняго члена палеогеноваго яруса здѣсь нѣтъ; онъ уничтоженъ размываніемъ. Далѣе, этотъ ярусъ бѣлыхъ песковъ уже выступаетъ на другомъ берегу днѣпровской долины, около д. Маламановки (близъ Крюкова), налегая на типическую харьковскую породу и заключающа прослой рыхлаго желѣзистаго песчаника. По теченію р. *Орели*, на полтавской сторонѣ, бѣлые и желтые слоистые кварцевые пески встрѣчаются въ обнаженіяхъ, начиная отъ с. Чунихиной (Семіоновки) до д. Надеждиной, причемъ налеганіе ихъ на зеленыхъ глауконитовыхъ породахъ палеогена наблюдается около Гонѣбной, въ х. Мезиломъ и раскопками доказано въ д. Надеждиной. Затѣмъ слѣдуетъ большой перерывъ въ обнаженіяхъ бѣлыхъ песковъ на правомъ берегу Орели. Обнаженія того же яруса, начинаясь у Ковалевщины, безъ перерыва продолжаютъ до впаденія р. Богатой. Потомъ бѣлые пески выходятъ наружу по Орели противъ м. Перещепина и у м. Нехворони. Всѣ болѣе глубокия и длинныя балки и рѣчныя долины, открывающіяся въ долину Орели съ правой стороны, въ Константиноградскомъ уѣздѣ

обнаруживаютъ подъ наносами слоистые бѣлые и желтые пески. Такъ, по р. Богатой бѣлые и красные желѣзистые пески выходятъ въ окрестностяхъ с. Даръ-Надежды. По р. Берестовой и ея притоку Берестовеньки ярусъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ, съ прослоивающимися песчаниками и мѣстами съ залежами нѣжныхъ пластическихъ глинъ, обнажаются въ правыхъ берегахъ долины отъ с. Старовѣровки и с. Парасковѣи до г. Константинограда; но и далѣе внизъ по Берестовой бѣлые пески открыты въ с. Лебязьемъ. Правый берегъ долины Орчика обнажаетъ тѣже пески только въ верховьяхъ рѣчки, у сс. Вѣдуховки и Ольховатки; на остальномъ протяженіи они спускаются ниже русла рѣчки. Въ долину *Ворсклы* бѣлые пески, содержащіе песчаники и нѣжныхъ сортовъ лѣпныя глины, пріобрѣтаютъ значительное развитіе и ихъ можно встрѣтить вездѣ, начиная отъ д. Перегоновки вверхъ по правому берегу до д. Скельки на границѣ съ Харьковской губерніей. По Коломаку, притоку Ворсклы, правыя высоты заняты въ основаніи бѣлыми кварцевыми песками, съ песчаниками отъ Божкова до Черняковки, и эти пески непрерывно продолжаются въ Харьковскую губернію. По теченію *Псла* бѣлые и желтые слоистые пески разсматриваемаго яруса получаютъ еще большее развитіе и отличаются наибольшею мощностью. Слѣдуя вверхъ по правой сторонѣ рѣчки, мы послѣдовательно встрѣчаемъ обнаженія этихъ песковъ: въ Омельникѣ, Манжоліи, отсюда до м. Голтвы, въ м. Останѣ, Балакліи, Вѣлоцерковѣ, Богачкѣ, въ д. Злодѣевкѣ, въ м. Устивицѣ. Въ Ереськахъ, гдѣ крутизны переходятъ на лѣвый берегъ, на послѣднемъ и находятся толщи слоистыхъ песковъ, перемежающихся съ песчаниками и нѣжными лѣпными глинами, вплоть до Ковалевки, именно—въ Ереськахъ, Шишагахъ, Перевозѣ, Барановкѣ, Портянкахъ и Ковалевкѣ. Отъ с. Обуховки до границы съ Харьковской губерніей крутой и обрывистый правый берегъ Псла имѣетъ въ основаніи обнаженій бѣлые пески: въ Обуховкѣ, Мал. Перевозѣ, Рашевкѣ, въ Сарахъ, Гадячѣ, Броваркѣ, Книшевкѣ, Дудчинцахъ и Плѣшивцѣ. По притокамъ Псла бѣлые пески встрѣчаются въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ—по р. Ташани: у Трояновки, Дакаловки и въ с. Камышахъ; по р. Груни Ташаньской—у м. Груни; въ долину р. Голтвы пески то-

го же горизонта выступают наружу лишь въ Демидовкѣ и Бардаковкѣ (въ правомъ берегу Ольховой Голтвы); по Груни (правому притоку Псла) бѣлые и желтые слоистые пески я наблюдалъ у с. Подставокъ, въ красной Лукѣ и Хитдахъ. По теченію р. *Хорола* бѣлые и красные пески обнаруживаются съ особенной мощностью у м. Поповки (Лысая Гора). обнаженія яруса бѣлыхъ песковъ находятся еще въ с. Березовой Лукѣ и Сергѣевкѣ. Въ долинѣ *Сумъ* правая окраина представляетъ обнаженія бѣлыхъ песковъ между Матѣевкой и Лещевкой; затѣмъ, продолженіе этихъ слоистыхъ бѣлыхъ песковъ, но уже не съ тою мощностью, какъ на Пслѣ, встрѣчаемъ въ Вязовкѣ и Лубнахъ. Отсутствие этихъ песковъ въ обнаженіяхъ до с. Галенки и Новой Гребли зависитъ отъ сильнаго развитія въ Лубенскомъ и Лохвицкомъ уѣздахъ дилювіальныхъ наносовъ, маскирующихъ въ берегахъ сульской долины слоистые бѣлые пески, а отчасти—отъ уничтоженія значительной части ихъ позднѣйшимъ размываніемъ и отъ погруженія подъ русло рѣки. Что бѣлые кварцевые пески залегаютъ подъ наносами и мѣстами подъ пестрыми глинами въ Роменскомъ уѣздѣ, это доказываютъ береговыя обнаженія описываемыхъ песковъ въ Глинскѣ и въ х. Анцибора (между м. Хмѣловымъ и Смѣлымъ). Но на площади Золотоношскаго, Лубенскаго, Лохвицкаго и Роменскаго уѣздовъ бѣлые кварцевые пески уже не заключаютъ ни песчаниковъ, ни пѣжныхъ лѣпныхъ глинъ, распространенныхъ въ этомъ ярусѣ въ системахъ Ореля, Ворсклы, Псла и Хорола.

Приведемъ ниже петрографическую характеристику породъ, составляющихъ ярусъ бѣлыхъ песковъ. Господствующею породою служатъ *слоистые кварцевые пески*, бѣлаго, сѣраго, желтаго и краснобураго цвѣтовъ, состоящіе изъ окатанныхъ, сильно обтертыхъ, большею частію сферическихъ и эллипсоидальныхъ зеренъ кварца; поверхность зеренъ мѣстами матовая, мѣстами отполированная и позволяетъ изучать въ проходящемъ свѣтѣ микроструктуру зеренъ, заключающихъ то жидкія, то непрозрачныя черныя волосовидныя включенія (какъ въ кварцѣ описанныхъ выше гранититовъ). Попадаются изрѣдка черныя и темно-сѣрыя, слабо просвѣчивающія зерна, на которыя кислоты не дѣйствуютъ и которыя, вѣроятно, принадлежатъ лимѣ или кремню. Иногда встрѣчаются зерна зелена-

го глауконита и весьма рѣдко обтертые кусочки роговой обманки, сильно вывѣтрившіеся. Въ наибольшемъ количествѣ примѣшаны зерна ортоклаза, сильно помутнѣвшаго отъ каолинизациі. Разсѣяныя въ пескахъ нѣжныя мелкія чешуйки бѣлой калистой слюды, по всему вѣроятію, вторичнаго происхожденія и образовались на счетъ разрушеннаго полеваго шпата, такъ-какъ имѣютъ довольно свѣжій видъ. Зерна кварца бываютъ чисты, или же облечены желѣзистой глиной или красною и желто-бурою водною окисью желѣза; иногда кварцевыя зерна прорѣзаны внутри трещинами, наполненными вѣтками гидрата окиси желѣза, и кажутся желтыми и даже красно-бурыми (м. Поповка, уроч. Лысая Гора). Величина зеренъ этихъ песковъ неравномѣрна и измѣняется: въ одномъ мѣстѣ они крупнѣе, въ другомъ—мельче; въ одномъ и томъ же обнаженіи—одинъ слой содержитъ болѣе крупный песокъ, а другой—болѣе мелкій. Весьма рѣзкія колебанія размѣровъ кварцевыхъ зеренъ замѣчаются въ предѣлахъ одного и того же слоя (наприм., отъ 0,1 мм. до 1,5 и даже до 2 мм.), что указываетъ на сравнительно слабую сортировку водою матеріала и на отложеніе его въ мелководья. Такія различной крупности зерна представляютъ бѣлые пески обыкновенно въ нижнихъ горизонтахъ, хотя это и не можетъ считаться общимъ явленіемъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ верхніе горизонты этого яруса содержатъ столь чистые, бѣлые и равномѣрно отмытые (отмученные) пески, что послѣдніе могутъ идти для стекляннаго производства (м. Кузминъ, с. Камыши, м. Поповка, уроч. Лысая Гора).

Характеристикой этихъ песковъ, кромѣ ихъ положенія на зеленыхъ глауконитовыхъ породахъ, служатъ болѣе отрицательные признаки, именно—почти полное отсутствіе глауконитовыхъ зеренъ и спонголитовъ, отличающихъ подлежащія зеленыя породы харьковскаго яруса.

Бѣлые пески всегда *правильно слоисты*, исключая случаевъ ложной или смѣшанной слоистости (Богачка, Бѣлики, Ст. Санжары). Слоистость исчезаетъ въ слабыхъ (рыхлыхъ) береговыхъ обнаженіяхъ этого яруса, что, вѣроятнѣе всего, обусловливается размываніемъ, совершившимся при образованіи долинъ. Такія обнаженія рыхлыхъ бѣлыхъ и желтыхъ песковъ, какъ-бы лишенныхъ слоистости,

сильно перемытыхъ, наблюдаются въ нижнихъ частяхъ теченія Орели, Псла и Сулы, съ приближеніемъ къ днѣпровской долины. Наконецъ, въ одномъ и томъ же свѣжѣмъ обнаженіи признаки правильной слоистости исчезаютъ въ верхнихъ частяхъ (Лысяя Гора около Поповки, Штапкова Гора въ Опшнѣ и въ другихъ мѣстахъ) и удерживаются внизу его. Это явленіе паходится обыкновенно въ связи съ неправильными гнѣздовыми залежами нѣжныхъ лѣйныхъ глинъ и охры, а также съ неправильными глыбами песчаника. Такая картина свидѣтельствуетъ о сильномъ разрушеніи песковъ водою, причѣмъ матеріалъ не относился далеко отъ первоначальнаго мѣста, а сортировался на короткихъ разстояніяхъ. Сортировка и отложеніе матеріала видимо иногда производились весьма сильными водотеченіями, что доказывается ложною или діагональною слоистостью (Богачка, Бѣблики, Ст. Санжары). Въ иныхъ случаяхъ (въ сѣверо-восточной части губерніи), напротивъ, въ верхнихъ горизонтахъ песковъ залегаютъ правильные слои твердыхъ песчаниковъ и правильные слои каолиновыхъ песковъ и глинъ (Перевозъ, Ереськи, Устивица на Пслѣ и др.).

Въ этихъ песчаныхъ образованіяхъ заключаются твердые *песчаники*, являющіеся правильными тонкими слоями, или глыбами неправильной формы. Различные песчаники этого яруса сводятся къ тремъ видамъ: 1) *кремнистому*, 2) *глинистому (каолиновому)* и 3) *железистому* песчаникамъ, смотря по роду цемента, которымъ соединены кварцевыя зерна ихъ. Песчаники бываютъ то крупкіе, плотные, если цементомъ служитъ аморфный кремнеземъ (обыкновенно—кремнистая глина), какъ, напр., въ Малой Гремячей, Опшнѣ, Вел. Будищѣ и Черняковѣ, то слабые и рассыпчатые, если ихъ связываетъ глина. Въ послѣднемъ случаѣ глина очень часто представляетъ чистое глинистое вещество или каолинъ и нерѣдко является въ значительномъ количествѣ среди кварцевыхъ зеренъ песчаниковъ, которымъ можетъ быть присвоено названіе *каолиновыхъ* (Устивица, Ереськи и Перевозъ на Пслѣ и Черняковка на Коломакѣ). Если глина, связывающая частицы кварца, желѣзистая, съ гидратомъ окиси желѣза, и ее мало, тогда песчаникъ бываетъ *железистый*. Въ зависимости отъ свойства водной окиси желѣза и ея цвѣта, окрашиваніе желѣзистыхъ песча-

никовъ бываетъ желто-бурое или красно-бурое. Каолиновые песчаники обыкновенно бѣлаго цвѣта, а кремнистые большею частію сѣраго цвѣта. Въ кремнистыхъ песчаникахъ аморфный кремнистый цементъ развивается иногда весьма сильно, а кварцевыя зерна бываютъ мелки и рѣдки, такіе песчаники называются *сливными*, потому что зерна въ нихъ кажутся какъ-бы слившимися въ одну роговидную или кремневидную массу. Сливные кремнистые песчаники Полтавской губерніи хотя бываютъ и крѣпки, но не могутъ идти на выдѣлку жернововъ, какъ вслѣдствіе хрупкости, такъ и по тонкости пластовъ. Желѣзистые же песчаники не могутъ быть жерновыми по слабой цементировкѣ. Тѣ и другіе песчаники могутъ считаться строительнымъ камнемъ, особенно желѣзистые, которые легко поддаются обработкѣ въ „штучный камень“ (Константиноградскій уѣздъ).

Желѣзистые песчаники развиты въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ къ сѣверу отъ Константинограда по р. Берестовой и къ сѣверу отъ Полтавы (Петровка, Семеновка). *Кремнисто-глинистые (каолиновые)* песчаники распространены въ Старовѣровкѣ на р. Берестовой, въ д. Черняковкѣ на р. Коломакѣ, въ м. Устивицѣ, м. Ереськахъ (Бутова Гора) и Перевозѣ на Пслѣ. *Рыхлые каолиновые песчаники* встрѣчаются въ Перевозѣ и Устивицѣ на Пслѣ, въ Опонѣ на Ворсклѣ. *Кремнистые песчаники* находятся въ Черняковкѣ на р. Коломакѣ, въ Вел. Будицѣ и въ Скелькѣ на Ворсклѣ, въ Устивицѣ на Пслѣ и въ Малой Гремячей на р. Хорошѣ.

Въ этихъ песчаникахъ представляетъ большой научный интересъ происхожденіе цемента. До настоящаго времени принято было, что связывающее вещество въ песчаникахъ приносилось извнѣ въ растворахъ; послѣдніе, всачиваясь въ пески, отлагали, по удаленіи воды, наприм., кремнеземъ, гидратъ окиси желѣза и проч. Только глина и отчасти углекислая известь исключительно предполагались въ самомъ пескѣ, осадившимися съ нимъ одновременно. Но микропетрографическое изученіе различныхъ сортовъ полтавскихъ песчаниковъ изъ разсматриваемаго яруса показало, что цементы также могутъ образоваться въ самой породѣ, на счетъ разложенія нѣкоторыхъ изъ ея элементовъ. Такъ, кремнистый и глинистый цементы въ песчаникахъ яруса бѣлыхъ песковъ должны были

произойти путемъ разложенія частицъ полеваго шпата, составляющимъ примѣсъ къ кварцевымъ пескамъ. Въ этомъ отношеніи особенно любопытные результаты дали изслѣдованія надъ песчаниками изъ Устивицы.

1) *Твердые кремнистый и кремнисто-глинистый (кремнисто-каолиновый) песчаники изъ Устивицы.* Кремнистый песчаникъ въ м. Устивицѣ представляетъ весьма интересное генетическое отношеніе къ каолиновому песчанику. Не толстый слой кремнистаго песчаника, залегающаго среди слоистыхъ песковъ, имѣетъ всего около 0,8 метр. толщ. и отличается параллельностью верхней и нижней поверхности наслоенія. Верхній горизонтъ слоя состоитъ изъ довольно мягкаго, даже мѣстами рыхлаго, песчаника, въ которомъ рѣдкия, слабо обтертыя зерна прозрачнаго кварца связаны обильнымъ бѣлымъ каолиновымъ цементомъ. Нижняя часть слоя представляетъ настоящій сливной кремнистый песчаникъ, въ которомъ мелкія зерна кварца соединены аморфнымъ кремнеземомъ. Граница между каолиновымъ и кремнистымъ песчаниками весьма неправильная, петлеобразно изогнутая и часто бываетъ такъ, что каолиновый песчаникъ попадаетъ партіями въ кремнистомъ и наоборотъ. Подъ микроскопомъ, въ полномъ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ, наблюдаются въ кремнистомъ песчаникѣ рѣдко размѣщенные прозрачныя кварцевыя зерна (0,40 мм. діам.), окрашенныя въ яркіе радужные интерференціонныя цвѣта. Округленныя зерна кварца оставляютъ значительныя промежутки, заполненныя аморфнымъ кремнеземомъ и являющіеся темными въ поляризованномъ свѣтѣ, при полномъ вращеніи столика микроскопа. Препаратъ изъ каолиноваго песчаника (таб. II, фиг. 6) обнаружилъ, рядомъ съ округленными зернами, угловатыя зерна (какъ-бы осколки) прозрачнаго кварца и темную, мутную каолиновую массу¹⁾.

¹⁾ Въ каолинѣ цемента верхней части пласта песчаника не находится примѣси CaCO_3 , потому что онъ совершенно не шипитъ отъ соляной кислоты; при прокалываніи отмученнаго цемента съ кобальтовымъ растворомъ, получалось характерное слабое окрашеніе. На отсутствіе водной окиси желѣза въ каолиновомъ цементѣ указываетъ совершенно бѣлый цвѣтъ его. Кипяченіемъ въ растворѣ ѣдкаго кали порошка кремнистаго песчаника обнаружено присутствіе гидрата кремнезема (опаловаго кремнезема).

Правильная стратификація этихъ слоевъ песчаника указываетъ, если можно такъ выразиться, на *первоначальное* его происхождение среди рыхлыхъ слоистыхъ песковъ, содержащихъ и самый матеріалъ цемента. Отношеніе цементовъ верхняго и нижняго горизонтовъ одного и того же слоя песчаника и большіе промежутки между кварцевыми зернами указываютъ на то, что источникъ обоихъ родовъ цемента находился въ верхней части пласта. Каолинъ и аморфный кремнеземъ, находясь въ песчаникѣ совмѣстно, должны были произойти путемъ разложенія полевошпатовыхъ частицъ, заключавшихся вмѣстѣ съ кварцевыми зернами въ верхнемъ горизонтѣ слоя песчаника. И дѣйствительно, среди каолиноваго цемента часто попадаются подѣ микроскопомъ на-половину разложившіяся зерна мутнаго ортоклаза. Правильныя верхняя и нижняя плоскости наслоенія тонкихъ пластовъ песчаника Устивицы ясно доказываютъ, что *цементы, глинистый и кремнистый, образовались внутри слоевъ песчаника*, а не получены изъ растворовъ просачивавшихся изъ вышележащихъ слоевъ песку и пестрыхъ глинъ; въ противномъ случаѣ, граница съ верхними слоями песку не представляла-бы такой правильности, какъ въ данномъ мѣсторожденіи. Я представляю себѣ эти слои песчаника въ первоначальномъ видѣ слоистыми кварцево-полевошпатовыми песками, которые позднѣе метаморфизовались, вслѣдствіе просачиванія углекислой воды, дѣйствовавшей разлагающимъ образомъ на полевошпатовую часть песковъ. Судя по угловатымъ очертаніямъ многихъ частицъ кварца (таб. II, фиг. 6), весьма вѣроятно, что онѣ были принесены сюда еще въ связи съ ортоклазомъ. Вообще слабо обтертый видъ остальной части кварцевыхъ зеренъ указываетъ на небольшое разстояніе, которое пришлось пройти матеріалу отъ первоначальнаго источника (гранитовыхъ выступовъ). Но и при короткомъ пути, если-бы глина не образовалась на мѣстѣ, а была бы принесена вмѣстѣ съ пескомъ, она являлась-бы нечистою, смѣшанною съ водною окисью желѣза и др. веществами. *Гюмбель*¹⁾ приписываетъ происхождение каолиноваго цемента многихъ песчаниковъ разложенію частичекъ полевого шпата, заключавшихся въ самой породѣ. Процессъ *каолини-*

¹⁾ *Gümbel. Grundz. d. Geol. 1885. S. 188.*

зации ортоклаза хорошо известень и подтвержденъ опытнымъ путемъ (Форхаммеръ, Бишофъ, Добре, братья Роджерсъ, Мюллеръ и Лембергъ). Разложеніе ортоклаза состоитъ въ удаленіи кали и части кремнезема и въ принятіи воды. При окончательномъ разложеніи ортоклаза (каолинизации), происходитъ каолинъ, водный силикатъ глинозема— $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}^1$), имѣющій составъ SiO_2 46,50; Al_2O_3 39,56 и H_2O 13,94²). Но такого идеально чистаго каолина въ природѣ не встрѣчается. Наибольше чистый каолинъ получается въ самомъ близкомъ соудствѣ съ разрушающимся гранитомъ. Ближайшіе граниты отъ мѣста залеганія этого песчаника находятся на Дявирѣ, откуда трудно ожидать такого чистаго матеріала, вслѣдствіе значительнаго разстоянія. Вѣроятно, источникомъ служили болѣе близкіе выступы гранитовъ, которые теперь закрыты новѣйшими породами и которые доставляли гранитный гравій въ Устивицу. Глина, происшедшая отъ разрушенія и разложенія полевошпатовыхъ зеренъ, осталась на мѣстѣ этихъ зеренъ, въ верхней части пласта, а кремнеземъ въ щелочномъ растворѣ спустился въ нижнюю часть слоя и, осадившись, отвердѣлъ въ видѣ аморфнаго кремнезема. K_2O , въ видѣ углекислой соли, унесено въ растворѣ.

2) *Плотный бѣлый кремнисто-глинистый, отчасти каолиновый песчаникъ изъ д. Черняковки на р. Коломакъ.* То, что въ Устиви-

¹) Такъ-какъ вода удаляется изъ каолина только при сильномъ прокалываніи, то считаютъ ее конституціонною и пишутъ формулу каолина $\text{H}_4(\text{Al}_2)\text{Si}_2\text{O}_6$.

²) *Zirkel-Neumann. Elem. d. Miner.* 1885. S. 727. Схематически процессъ каолинизации можетъ быть выраженъ слѣдующимъ образомъ:

	SiO_2	Al_2O_3	K_2O	H_2O
100 ч. ортоклаза	= 64,53	18,40	16,88	—
Послѣ удаленія кали и части кремнезема и принятія воды —	43,05	—	— 16,88	+ 6,47
<hr/>				
Остается	21,58	18,40	—	6,47 = 46,54 каолина.
<hr/>				
Ортоклазъ =	$\text{K}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{SiO}_2$			
—	$\text{K}_2\text{O} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad 4\text{SiO}_2 (+2\text{H}_2\text{O})$			
<hr/>				
Каолинъ =	$\text{Al}_2\text{O}_3 \quad 2\text{SiO}_2 \quad 2\text{H}_2\text{O}.$			

цѣ мы видѣли въ разныхъ горизонтахъ одного и того же пласта песчаника, въ Черняковкѣ можемъ наблюдать вмѣстѣ. Простому глазу представляется песчаникъ съ рѣдкими, весьма мелкими (0,25 мм. въ діам.) зернами безцвѣтнаго прозрачнаго кварца, болшею частію округленными; изломъ раковистый, съ блестящими изломными поверхностями. Твердость породы указываетъ уже, что въ цементѣ находится примѣсь аморфнаго кремнезема. Дѣйствительно, микроскопическія изслѣдованія показали присутствіе угловатыхъ и округленныхъ зеренъ безцвѣтнаго прозрачнаго кварца, соединенныхъ большимъ количествомъ кремнисто-каолиноваго цемента, мѣстами темнаго или мутнаго, мѣстами прозрачнаго въ обыкновенномъ проходящемъ свѣтѣ. Прозрачныя мѣста почти не дѣйствуютъ на поляризованный свѣтъ — аморфный кремнеземъ. Слабое дѣйствіе на поляризованный свѣтъ оказываютъ лишь тѣ части связывающаго вещества, которыя въ обыкновенномъ свѣтѣ мутны и совершенно не просвѣчиваютъ. Это указываетъ, что тамъ находятся скопленія каолина, обыкновенно слабо окрашивающагося при скрещенныхъ николяхъ. Тончайшія частицы въ тѣхъ же мѣстахъ препарата обнаруживаютъ болѣе яркую окраску и вѣроятно принадлежать бѣлой калистой слюдѣ.

Механическій анализъ, произведенный по способу Шлѣзинга надъ кремнисто-каолиновыми песчаниками различныхъ мѣстностей, далъ слѣдующіе результаты:

Изъ песчаника	<i>Черняковки</i>	получено	25%	фарфоровой	глины.
„	„	<i>Старовъровки</i>	около	30%	„ „
„	„	<i>Устилицы</i>	26%	„ „
„	„	<i>Бутовой Горы</i>	между		
		<i>Шишаками и Ерьскамаи</i>	30%	„	„

Въ кремнистыхъ разностяхъ тѣхъ же песчаниковъ кипяченіемъ порошка въ растворѣ ѣдкаго кали выдѣляется отъ 15% до 30% растворимаго студенистаго кремнезема.

3) *Рыхлый каолиновый песчаникъ* или *каолиновый песокъ въ с. Перевозѣ* на Пслѣ, составляющій слой въ 10 метр. толщиною, далавъ, при механическомъ анализѣ по способу Шлѣзинга, около

30% нѣжнѣйшей сѣжно-бѣлой фарфоровой глины, совершенно не шипящей отъ соляной кислоты. Каолинъ быстро и легко отдѣляется отъ песка отмучиваніемъ. Этотъ рыхлый каолиновый песчаникъ, по содержаію въ немъ каолина, почти равенъ слою чистой фарфоровой глины, толщиною 3 метра.

4) *Спрый кремнистый песчаникъ изъ с. Малой Гремячей* (на Хоролѣ) содержитъ довольно крупныя (1—2 мм.), угловатыя или слабо обтертыя, частицы прозрачнаго кварца, сцементированныя аморфнымъ кремнеземомъ, облекающимъ иногда зерна концентрическими слоями. Связывающая промежуточная масса изотропная въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ. При изслѣдованіи въ поляризованномъ свѣтѣ, каждое зерно показываетъ радужную кайму изъ концентрическихъ разноцвѣтныхъ полосъ, незамѣтно исчезающую въ темной промежуточной массѣ аморфнаго кремнезема. Изъ этого явленія можно заключать о различіи въ плотности концентрическихъ слоевъ кремнезема, послѣдовательно отлагавшихся вокругъ кварцевыхъ зеренъ. Ближайшіе къ зерну слои представляютъ наиболѣе плотный, кристаллическій кремнеземъ, а периферическіе слои состоятъ изъ наименѣе плотнаго, аморфнаго кремнезема.

5) *Желѣзистый песчаникъ изъ Полтавской балки около г. Константинограда.* Довольно плотный, желто- или красно-бурый, мелко- и равно-зернистый кварцевый песчаникъ образуетъ самостоятельныя слои съ ровными параллельными плоскостями наслоенія. Подъ микроскопомъ видны округленныя, прозрачныя зерна кварца (діам. около 0,5 мм.), окруженныя буро-просвѣчивающимъ связывающимъ веществомъ. Въ третины многихъ кварцевыхъ зеренъ попала водная окись желѣза и окрасила ихъ въ охряно-желтый или желто-бурый цвѣтъ. Цементъ слабо развитъ. Онъ видимо состоитъ изъ кремнистой глины, окрашенной водною окисью желѣза, потому что мѣстами аморфный кремнеземъ образуетъ самостоятельныя скопленія; въ послѣднемъ случаѣ цементъ становится темнымъ въ параллельно-поляризованномъ свѣтѣ, а желто-бурыя мѣста, съ водною окисью желѣза, показываютъ при скрещенныхъ николяхъ просвѣчиваніе. Происхожденіе желѣзистаго цемента въ этомъ песчаникѣ очевидно стороннее и обязано

просачиванію растворовъ сверху внизъ, такъ-какъ и вышележащіе пласты песку окрашены въ окряво-желтый цвѣтъ гидратомъ окиси желѣза.

Настоящихъ *жерновыхъ песчаниковъ* въ Полтавской губерніи не содержится въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ, исключая Старовѣровки, гдѣ неокрашенный окисью желѣза, сѣрый песчаникъ, съ прочнымъ кремнисто-глинистымъ цементомъ (въ маломъ количествѣ), является въ довольно толстыхъ пластахъ и можетъ мѣстами служить для выдѣлки жернововъ.

Ярису бѣлыхъ песковъ подчинены нѣжныхъ сортовъ *бѣлая и цвѣтная, огнеупорная и горшечная глины*, именно:

1) *Фарфоровая глина*, совершенно бѣлая, встрѣчается тонкими (до $\frac{1}{4}$ арш.) прослоями въ горшечной и огнеупорной глинѣ и въ пескахъ въ с. Перевозѣ (на Пслѣ).

2) *Фаянсовая глина*, почти бѣлая (и при обжиганіи) находится слоями довольно значительной толщины, въ м. Великомъ Будицѣ (толщ. 1 арш.) и въ с. Малой Гремячей (толщ. $2\frac{1}{2}$ арш., съ прослоемъ въ $\frac{1}{2}$ арш. совершенно бѣлой фаянсовой глины) среди обыкновенныхъ (окрашенныхъ) огнеупорныхъ глинъ.

3) *Огнеупорная глина*, окрашенная въ свѣтло- или темно-сѣрый цвѣтъ большею частію органическими веществами, является чаще въ видѣ правильныхъ слоевъ среди бѣлыхъ песковъ; наприм., по правому берегу Ворсклы (Вел. Будище, 1 арш. толщ., Опошня, 1 арш. толщ.—„побѣль“), на лѣвомъ берегу Псла (Перевозъ, 2 метр.) и по правому берегу Хорола (Поповка—Хомутецъ, толщ. 2—4 метр., Малая Гремячая, $2\frac{1}{2}$ арш. толщ., Камышня и Черевки).

4) *Горшечная глина* встрѣчается вмѣстѣ съ огнеупорной и представляетъ весьма нѣжную пластическую свѣтло- или темно-окрашенную глинистую массу, образующую въ бѣлыхъ пескахъ большія залежи, въ видѣ обширныхъ линзовидныхъ гнѣздъ (Поповка, Опошня—отъ 2 арш. до 1 саж. толщ.), или правильные пласты; въ послѣднемъ случаѣ она сланцеватая (Ереськи, 2 метр. толщ., Бѣлики, 1 метр. толщ.).

Процентное содержаніе нѣжнаго кварцеваго песку въ приведенныхъ сортахъ глинъ слѣдующее:

- 1) Въ фарфоровой глинѣ Перевоза 1,50%.
- 2) Въ фарфоровой глинѣ Малой Гремячей 3%.
- 3) Въ свѣтло-сѣрой огнеупорной глинѣ, находящейся между Малой Гремячей, Камышной и Черевками менѣе 2%.
- 4) Въ пепельно-сѣрой огнеупорной глинѣ Опошнн 4,50%.
- 5) Въ бѣлой, съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, огнеупорной (фарфоровой) глинѣ изъ Вел. Будища 12%.

Всѣ эти высокаго качества лѣпныя глины теряютъ при прокалываніи слабое сѣрое окрашиваніе, показываемое иногда ими, и становятся бѣлыми.

Болѣе или менѣе темноокрашенныя (голубыя, синія, сѣрыя и зеленныя) *лѣпныя плавкія* или *горшечныя глины* содержатъ болѣе значительную примѣсь мелкаго песку, сравнительно съ бѣлыми глинами. Въ сухомъ состояніи онѣ нѣжно землисты, легко растягиваются въ мягкую массу, прилипающую къ языку; въ смоченномъ состояніи глины эти обладаютъ высокою пластичностью и способны формоваться, въ совершенствѣ удерживая приданную имъ форму. По химическимъ анализамъ, вмѣстѣ съ воднымъ силикатомъ глинозема въ нихъ находятъ щелочи и закисъ желѣза; вслѣдствіе чего онѣ въ сильномъ жару оплавлиются (плавки). Вслѣдствіе перехода закиси желѣза при обжиганіи въ окисъ желѣза, горшечныя глины окрашиваются въ кирпично-красный цвѣтъ съ разными оттѣнками. Почти всѣ эти глины не шипятъ отъ соляной кислоты, вслѣдствіе почти полного отсутствія углекислой извести въ составѣ. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ анализъ обнаружилъ присутствіе CaCO_3 , но всегда менѣе 1%. Содержаніе въ нихъ мелкаго песку, отдѣляемаго механически отмучиваніемъ, достигаетъ слѣдующихъ цифръ:

Горшечная глина въ *Вльицахъ* содержитъ песку 25%.

„ „ „ *Ереськахъ* „ „ 12%.

Горшечная глина въ <i>Перевозъ</i>	содержитъ	песку.....	10 ⁰ /о.
„ „	между <i>Малой Гремчей</i> и <i>Черевками</i>	„ „ 10 ⁰ /о.
„ „	въ <i>Опошнѣ</i>	„ „ 12 ⁰ /о.

Микроскопическое изученіе грубыхъ продуктовъ отмучиванія лѣсныхъ глинъ изъ яруса бѣлыхъ песковъ доставило слѣдующіе результаты:

1) *Грубые остатки отмучиванія фарфоровой глины* изъ тонкихъ прослоевъ въ нѣжной пластической глины № 5 Перевоза и изъ пласта № 5 въ Лубнахъ (спускъ Пирятинской улицы) представляютъ мелкій, шероховатый на-ощупъ, песокъ, который подъ микроскопомъ оказался состоящимъ изъ весьма мелкихъ, большею частію *уловатыхъ*, неокатанныхъ прозрачныхъ зеренъ кварца. Частицы кварца имѣютъ такой же видъ, какъ въ каолиновыхъ залежахъ, происшедшихъ на мѣстѣ разрушенія кварцевыхъ порфировъ или мелкозернистыхъ гранитовъ. Очевидно, эти каолиновые отложенія, если и были отнесены водою, то на недалекія разстоянія и представляютъ, вѣроятно же всего, продуктъ размыванія каолиновыхъ залежей, или подобныхъ каолиновыхъ песковъ, какъ въ Перевозѣ, прежде существовавшихъ невдалекѣ отъ настоящаго ихъ мѣстонахожденія. Если-бы глина прошла длинный путь, наприм., отъ днѣпровскихъ гранитовъ, то она не сохранила-бы своей чистоты и частицы кварца имѣли-бы округленный, окатанный видъ.

2) *Бѣлая фаянсовая глина с. Малой Гремчей*, мѣстами свѣтло-фіолетовая, иногда съ примазкой желтой охры. Грубые продукты отмучиванія представляютъ мелкій порошокъ изъ преобладающихъ зеренъ розоваго кварца, къ которому примѣшаны въ незначительномъ количествѣ частицы *бобовой руды*. Одни изъ зеренъ бобовой руды, бурого цвѣта, принадлежатъ бурому желѣзнику; другія зерна, совершенно чернаго цвѣта, составляютъ конкреціи гидрата окиси марганца, можетъ быть, — состава манганита ($H_2Mn_2O_4$)¹⁾. Подъ

1) Отобранные черные шарики руды не плавилась передъ паяльной трубкой; порошокъ изъ нихъ, при прокалываніи съ содой и небольшимъ количествомъ селитры на платиновой пластинкѣ, давалъ голубовато-зеленый сплавъ. При обработкѣ порошка крѣпкой соляной кислотой, отдѣлялся хлорный запахъ; при прокалываніи въ стеклянной трубкѣ, обнаружилось содержаніе воды.

микроскопомъ оказалось, что совершенно прозрачныя зерна кварца вполне окатаны и обтерты; нѣкоторые изъ нихъ проникнуты по трещинкамъ водною (желтою) и маловодною или безводною (красною) окисью желѣза. Зерна бурого желѣзняка показываютъ бурое просвѣчиваніе, а зерна водной окиси марганца остаются въ проходящемъ свѣтѣ совершенно черными.

4) *Желтовато-бѣлая огнеупорная (фаянсовая) глина* изъ Велик. Будища, съ примазкой водной окиси желѣза и замѣтными простому глазу блестками серебристо-бѣлой слюды. Грубые продукты отмучиванія состоятъ изъ *уловатыхъ*, слабо окатанныхъ зеренъ совершенно прозрачнаго кварца, содержащаго жидкія включенія и составляющаго собственно кварцевую пыль (діам. 0,05 мм.). Между зернами кварца встрѣчаются иногда довольно крупныя (въ 1 mm.) трубочки и лепешки водной окиси желѣза буровато-желтаго цвѣта. Изъ многочисленныхъ зеренъ въ полѣ микроскопа такихъ конкрецій водной окиси желѣза насчитывается 2—3. Кромѣ того, попадаются темнобурыя просвѣчивающія зерна, дѣйствующія на поляризованный свѣтъ и обладающія сильнымъ плеохроизмомъ (роговая обманка?). Рядомъ съ этими зернами я наблюдалъ правильныя шестистороннія вытянутыя зеленовато-синія призмочки (0,04 мм.), отличающіяся сильнымъ дихроизмомъ; съ однимъ поляризаторомъ, при вращеніи столика микроскопа, цвѣта мѣнялись въ такомъ порядкѣ: зеленовато-сѣрый (ω) и красно-бурый (ϵ), смотря потому, приходилась ли оптическая ось (или главная ось кристалла) перпендикулярно, или параллельно главному разрѣзу николевой призмы. Это, вѣроятно, турмалинъ¹⁾. Такъ какъ глины Полтавской губерніи, повидимому, происходящія изъ вторичныхъ породъ, имѣютъ первоначальный свой источникъ все-таки въ полевошпатовыхъ породахъ, въ которыхъ микроскопическія включенія турмалиновъ не рѣдки; то эти послѣдніе и могли

¹⁾ *Sorby* находилъ часто въ пескахъ и глинахъ микроскопическіе турмалины (On microscopical characters of sands and clays. The monthly microscop. Journal. 1877). *Thürsch* также весьма часто ихъ встрѣчалъ въ осадочныхъ породахъ, какъ въ обтертыхъ (окатанныхъ) кусочкахъ кристалловъ, такъ и въ видѣ полныхъ микроскопическихъ кристалликовъ (Ueber d. Vorkom. mikroskop. Zirkone etc. 1884. S. 42).

быть принесены въ глины готовыми. Но, съ другой стороны, мелкіе, совершенно развитые кристаллики весьма легко могли образоваться и среди самой глины, чему приводитъ примѣры *Wichmann* (N. Jahrb. f. Miner. 1880. II. S. 294). Съ частицами кварцеваго песка перемежались многочисленныя блестящія серебристо-бѣлой калистой слюды, представляющіяся подъ микроскопомъ въ видѣ угловатыхъ, весьма тонкихъ пластиночекъ съ блестящими поверхностями совершенной основной спайности¹⁾. По счету зеренъ на многихъ микроскопическихъ препаратахъ, въ грубыхъ продуктахъ отмучиванія описываемой глины содержится: 90% кварцевыхъ прозрачныхъ зеренъ, 8% — бѣлой калистой слюды, 1% роговой обманки (?) и турмалина и 1% крупныхъ конкрецій водной окиси желѣза.

4) *Срая отлепторная глина изъ м. Опони.* Грубые продукты отмучиванія подъ микроскопомъ представляютъ двойкія кварцевыя зерна: крупныя (0,10 мм.) — совершенно обтертыя (окатанныя) и округленныя, и мелкія (0,02 — 0,05 мм.) — угловатыя кварцевыя пылинки. Здѣсь также попадаются мелкія конкреціи бурого желѣзника. Кромѣ того, также какъ и въ Велик. Будницѣ, встрѣчаются правильныя призматическіе зеленовато-сѣрые или зеленовато-синіе кристаллики гексагональной системы, длиною 0,02 мм.,

¹⁾ Листочки бѣлой слюды (москowitza) замѣтены глинами, вѣроятно, изъ готовыхъ прежнихъ залежей глинъ или изъ глинистыхъ песковъ и разрушенныхъ глинистыхъ песчаниковъ. Въ этихъ же послѣднихъ бѣлая слюда могла получиться превращеніемъ ортоклаза и биотита гранитовъ. Чермакъ считаетъ превращеніе ортоклаза въ калистую слюду столь же распространеннымъ явленіемъ, какъ и каолинизацию этого минерала (Tschermak, Lehrb. d. Mineral. 1888. S. 456). Микроскопическія наблюденія каолинизированныхъ негматитовъ и каолина, образовавшагося на гранитныхъ выступяхъ, показываетъ ясно образованіе бѣлой слюды на счетъ разложенія ортоклаза. *Биотитъ*, столь распространенный въ гранитахъ, не могъ попасть въ глины, потому что онъ успѣлъ отчасти при разрушеніи гранита, отчасти во вторичномъ мѣстопоженіи превратиться въ бѣлую калистую слюду, потерявъ легко разложимый желѣзистый (оливиновый) силикатъ. Биотитъ болѣе хрупокъ и менѣе устойчивъ противъ выщелачиванія, чѣмъ москowitz, который и является въ окончательныхъ продуктахъ отмучиванія — въ лѣсныхъ глинахъ и пескахъ.

обладающіе сильнымъ дихроизмомъ (показывающіе, при одномъ поляризаторѣ и поворачиваніи столика микроскопа, рѣзкій переходъ зеленовато-сѣраго цвѣта въ яркій оранжево-желтый). Кристаллики весьма свѣжи, имѣютъ рѣзко выраженные углы и ребра и скорѣе могутъ считаться позднѣйшими *новообразованіями* въ глинахъ, нежели матеріаломъ, принесеннымъ и осажденнымъ въ готовомъ видѣ одновременно съ послѣдними. Минераль этотъ очень похожъ на турмалинъ, который былъ наблюдаемъ въ фаянсовой глинѣ Велик. Будища.

5) *Сѣровато-бѣлая огнеупорная глина Старовпровки* содержитъ, по механическому анализу, мелкаго песку 11,53 проц.¹⁾ Грубый продуктъ отмучиванія представляетъ невооруженному глазу мелкій бѣлый кварцевый песокъ, состоящій изъ окатанныхъ, округленныхъ зеренъ. Подъ микроскопомъ эти зерна являются сильно обтертыми и имѣющими сферическую или яйцевидную форму; они совершенно безцвѣтны и прозрачны, вслѣдствіе того, что приняли мѣстами политуру. Въ одной пробѣ попалось въ препаратъ двѣ—три частицы темно-сѣраго кремня.

Залежи бѣлыхъ и окрашенныхъ лѣпныхъ глинъ, судя по преобладанію въ нихъ окатанныхъ и округленныхъ кварцевыхъ зеренъ, должны были произойти изъ каолиновыхъ и другихъ глинистыхъ песчаниковъ юрса бѣлыхъ песковъ, вслѣдствіе размыванія послѣднихъ и отмучиванія продуктовъ разрушенія. Эти залежи глинъ представляютъ, такъ-сказать, концентрированный цементъ названныхъ глинистыхъ песчаниковъ, который, какъ мы видѣли, большею частію образовался въ самомъ песчаникѣ путемъ разложенія примѣшанныхъ зеренъ ортоклаза.

Среди залежей иѣжныхъ пластическихъ глинъ между м. Поповкой, Малой Гремлей и Черевками встрѣчаются *охры* желтаго и краснаго цвѣта; онѣ подчинены огнеупорнымъ глинамъ, которыя, вблизи прослоевъ охры, переходятъ изъ тонкихъ въ жирныя и плавкія (горшечныя) глины. Цвѣтъ этихъ охръ зависитъ отъ

¹⁾ Залегающая совместно съ сѣровато-бѣлой огнеупорной глиной, голубоватая горшечная глина много иѣжнѣе на-ощупь и содержитъ только 9% кварцеваго песку.

степени гидратизаціи окиси желѣза, окрашивающей иѣжное глинистое вещество: легко растворимый въ кислотахъ, желтый гидратъ ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_4\text{H}_6\text{O}_9 = (\text{Fe}^{2+})^2\text{O}^3[\text{OH}]^6$) даетъ желтую охру, а трудно растворимый въ кислотахъ, желтовато-красный гидратъ ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{FeHO}_2 = \text{FeO}[\text{OH}]$)¹⁾ и красная безводная окись желѣза (Fe_2O_3) доставляютъ красную охру. Красная охра встрѣчается отдѣльными небольшими линзовидными гѣздами въ залежахъ лѣсныхъ глинъ, находящихся между Поповкой и Хомутцомъ и въ Малой Гремячей; она заполняетъ также трещины въ глинѣ. Но чаще всего она имѣетъ видъ красныхъ и красно-бурыхъ шаровъ, отъ 0,02 до 0,1 метр. въ діам., рѣзко выдѣляющихся на свѣтло-желтомъ или голубоватомъ фонѣ лѣсныхъ глинъ. Кромѣ того, въ глинахъ находятся скопленія мелкихъ (отъ 0,002 до 0,02 метр.) шариковъ плотной красной охры, очевидно происшедшихъ изъ бобовой желѣзной руды. Желтая охра представляетъ значительное мѣсторожденіе среди лѣсныхъ глинъ въ Черевкахъ (собственно, между м. Поповкой, с. Малой Гремячей и с. Черевками). Въ послѣдніе годы здѣсь стали добывать желтую охру, довольно хорошаго качества. По химическому анализу г. Чирикова, въ ней содержится гидрата окиси желѣза—11,64%, остальное—иѣжное глинистое вещество, къ которому механически примѣшано мелкаго кварцеваго песку—8%. Примѣшанный къ охрѣ кварцевый песокъ легко отдѣляется отмучиваніемъ. Съ виду онъ красный, съ разбѣянными спорадически зернами бурога и чернаго цвѣта; подъ микроскопомъ видны чечевицеобразныя, сильно обтертыя зерна кварца, окрашенные маловодною или безводною окисью желѣза, мелкія круглыя зерна бобовой желѣзной руды и совершенно непрозрачныя почковидныя конкреціи водной окиси марганца.

Въ самыхъ слоистыхъ бѣлыхъ кварцевыхъ пескахъ описываемаго яруса г. Армашевскій встрѣтилъ около д. Семеновки на р.

¹⁾ Менделѣевъ. Основы химіи. Стр. 275—276. Кристаллическій иѣтитъ или молчаливая желѣзная руда, при томъ же составѣ, напротивъ, легко и вполне растворяется въ HCl (*Zirkel-Naumann. Elem. d. Miner.* 1885. S. 413). Вообще гидраты окиси желѣза въ охрахъ слабо изучены. Я, кромѣ цвѣта, руководствовался указанными пр. Менделѣевымъ реакціями; но маловодную окись желѣза отъ совершенно безводной нельзя было отличить или вследствие незамѣтнаго перехода одной въ другую, или отъ ихъ смѣшенія въ красныхъ охрахъ.

Ворсклѣ очень тонкій прослой темно-бураго *лигнита*¹⁾. Такіе тонкіе прослой бураго углы г. Армашевскій находилъ также въ бѣлыхъ пескахъ Черниговской губерніи (въ с. Седневѣ)²⁾.

Что касается условій залеганія описанныхъ породъ, то выше уже было сказано, что главная масса бѣлыхъ песковъ всегда правильно слоистая. Слоистые бѣлые пески имѣютъ въ лежачемъ боку зеленныя глауконитовыя песчано-глинистыя породы палеогена (тамъ, гдѣ они встрѣчаются совмѣстно съ послѣдними) и прикрываются сверху нестрыми пластическими глинами, а гдѣ послѣднихъ не существуетъ—паносами. Твердые песчаники, повидимому, отсутствуютъ въ разсматриваемомъ ярусѣ въ области Сулы; по крайней мѣрѣ, ихъ не наблюдается въ береговыхъ обнаженіяхъ названной рѣки, исключая лубенскаго разрѣза. Напротивъ, въ восточныхъ уѣздахъ Полтавской губерніи песчаники довольно сильно распространены въ бѣлыхъ пескахъ, именно—въ вершинахъ правыхъ притоковъ Орели, въ системѣ Ворсклы—къ сѣверу и къ востоку отъ Полтавы, по Пелу—между Богачкой и Ковалевкой и въ Плъшивцѣ. Песчаники обыкновенно являются въ видѣ не толстыхъ правильныхъ пластовъ среди бѣлыхъ песковъ въ верхнихъ или нижнихъ горизонтахъ; въ долинахъ Берестовой и Ворсклы они представляются сильно размытыми и иногда имѣютъ видъ отдѣльныхъ глыбъ кокреціоннаго характера. Тонкослоистая, плитовидная форма проявленія кремнистаго и каолиноваго песчаниковъ замѣчается на берегахъ Пела въ Устивцѣ, Ереськахъ и Перевозѣ. На Ворсклѣ въ Скелькѣ кремнистый кварцевый песчаникъ является пластами среди бѣлыхъ слоистыхъ песковъ на двухъ горизонтахъ. *Бледи*³⁾ нѣкогда высказалъ мысль, что не произошли ли *значительная часть* бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ этого яруса отъ разрушенія (размыванія) песчаниковъ? При объясненіи способа образованія породъ яруса бѣлыхъ песковъ и заключающихся въ немъ песчаниковъ, мы увидимъ, что отчасти проницательный Бледи былъ правъ. Если мы находимъ въ междурѣчныхъ

1) *Армашевскій*. Изв. Геол. Ком. 1885, № 2, стр. 76.

2) *Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1888, стр. 104.

3) *Blode*. L. cit.

пространствахъ Харьковской и Екатеринославской губерній среди кварцевыхъ песковъ этого яруса песчаники сильно разрушенными, вѣдствие размыванія, и тѣмъ не менѣе не признаемъ ихъ позднѣйшими конкреціонными формами проявленія, а приписываемъ глыбы и плиты ихъ существовавшимъ нѣкогда самостоятельнымъ пластамъ песчаника¹⁾; то и обнаженія песчаниковъ въ восточной части Полтавской губерніи, составляющія непосредственное продолженіе упомянутыхъ пластовъ сосѣднихъ губерній, должны быть разсматриваемы, какъ остатки размытыхъ слоевъ твердаго песчаника. Отмученныя огнеупорныя и горшечныя глины залегаютъ обыкновенно въ верхнихъ горизонтахъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ, иногда переслаиваясь какъ съ песками, такъ и съ песчаниками нѣсколько разъ (Богачка, Ереськи, Перевозъ); чаще же онѣ являются въ одномъ горизонтѣ, отдѣляясь отъ вышележащихъ *пестрыхъ* пластическихъ глинъ слоями бѣлаго песка или песчаникомъ. Лѣйныя глины въ пескахъ залегаютъ въ двухъ видахъ: или въ видѣ совершенно правильныхъ горизонтальныхъ не толстыхъ пластовъ, параллельныхъ пластамъ песчаниковъ, какъ, наприм., въ Бѣликахъ, Вел. Будицѣ, Устивицѣ, Ереськахъ и Перевозѣ, или же въ видѣ болѣе или менѣе обширныхъ гнѣздообразныхъ залежей, представляющихъ измѣнчивую толщину, какъ, наприм., въ Старовѣровкѣ, Опоннѣ, Малой Гремячей, Поповкѣ, Хомуцѣ и Черевкахъ. Въ первомъ случаѣ глины тонкосланцеваты и темноокрашены; во второмъ случаѣ онѣ представляютъ клиновидную отдѣльность и имѣютъ свѣтлые цвѣта или бываютъ совѣтъ бѣлыя. Нѣжная бѣлая фарфоровая глина является тонкими прослоями въ пластахъ голубой огнеупорной и горшечной глины Перевоза; фаянсовые глины въ Вел. Будицѣ подчинены также пласту огнеупорной глины, а въ Малой Гремячей—гнѣздообразной залежи такой же глины. Всѣ эти глины составляютъ *нижній горизонтъ полтавскихъ лѣйныхъ глинъ*, исключая пластическихъ глинъ Старовѣровки, гдѣ горизонты нижній и верхній (ярусъ пестрыхъ глинъ) непосредственно соприкасаются и южнѣе въ Константиноградскомъ уѣздѣ сливаются въ одинъ общій горизонтъ. Вѣлыя

¹⁾ Это доказывается отпечатками листьевъ растений на этихъ песчаникахъ (в. Тимъ, Барвенково).

огнеупорныя и окрашенныя горшечныя глины, распространенныя въ бѣлыхъ пескахъ Полтавской губерніи, по мнѣнію Армашевскаго, соотвѣтствуютъ горизонту полошковскаго каолина Черниговской губерніи, которому онъ впрочемъ приписываетъ болѣе глубокую древность, нежели въ дѣйствительности представляютъ бѣлые пески (Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 104).

Общая мощность бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ (съ песчаниками и лѣпными глинами) въ Полтавской губерніи представляетъ значительныя колебанія. Такъ, въ бассейнѣ Орели толщина этого яруса—только отъ 2 до 6 метр., по Ворсклѣ доходитъ до 16 метр., по Пселу—до 37,50 метр., по Хоролу—болѣе 20 метр., по Сулѣ—снова не болѣе 10 метр., на лѣвомъ берегу Днѣпра (у Маламановки)—6 метр., а на правомъ берегу той же рѣки (въ Максимовкѣ)—лишь 2—4 метр. Такія колебанія толщины всего яруса зависѣли отъ размыва, которому онъ подвергался, по всему вѣроятію, неравномѣрно; по долинамъ нынѣшнихъ рѣкъ разрушеніе шло энергичнѣе, нежели на водораздѣлахъ. Общая толщина песчаниковъ достигаетъ: въ системѣ Орели (р. Берестовенька) до 2 метр., по Ворсклѣ—до 2 метр., по Пселу—до 16,50 метр. (считая и рыхлый каолиновый песчаникъ, 10 метр.), по Хоролу—до 2 метр., по Сулѣ (въ Лубнахъ)—2 метр. Общая толщина нѣжныхъ лѣпныхъ глинъ, встрѣчающихся въ ярусѣ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ, бываетъ слѣдующая: въ системѣ Орели (Старовѣровка)—3 метра, на Ворсклѣ—2 метр., по Пселу—5 метр. (два пласта голубой лѣпной, огнеупорной и горшечной, глины съ прослоемъ въ 0,50 метр. бѣлой фарфоровой глины), по Хоролу—4 метр. цвѣтной горшечной глины и до 2 метр. бѣлой фаянсовой (Малая Гремячая и Поповскій хут.). По Сулѣ въ бѣлыхъ пескахъ попадаются тонкіе прослои каолина въ Лубнахъ.

Опредѣленіе геологическаго возраста „яруса бѣлыхъ песковъ“. Изъ батрологическихъ отношеній бѣлыхъ и желтыхъ кварцевыхъ песковъ съ песчаниками въ Полтавской губерніи, отчасти уже нами высленныхъ, видно, что они *новѣе* группы зеленыхъ глауконитовыхъ песчано-глинистыхъ осадковъ нашей полосы. Въ названныхъ пескахъ на площади Полтавской губерніи не встрѣчается ни раковинъ, ни другихъ органическихъ остатковъ, номощію ко-

торыхъ можно было бы съ необходимою достовѣрностью опредѣлить относительную геологическую древность этой песчаной группы. Единственнымъ палеонтологическимъ свидѣтельствомъ служить найденные мною куски окаменѣлаго дерева въ бѣлыхъ пескахъ Перевоза на Пслѣ. Микроскопическое изслѣдованіе и сравненіе съ прекрасною коллекціею микроскопическихъ препаратовъ ископаемыхъ деревьевъ юга Россіи, приготовленныхъ г. Крендовскимъ, убѣдило меня, что эти куски принадлежатъ двудольному покрытосѣмянному растенію изъ рода *Querciniium*, похожему въ тангенціальныхъ продольныхъ разрѣзахъ ствола на *Q. rossicum montanum* Merkl., встрѣчающійся въ *сарматскихъ* бѣлыхъ пескахъ близъ г. Александровска на Днѣпрѣ и изученный микроскопически Крендовскимъ¹⁾. Въ тангенціальныхъ продольныхъ разрѣзахъ, отшлифованныхъ мною, видны сосуды древесины (трахеиды) *безъ поръ*. На нѣкоторыхъ сосудахъ замѣтна сѣтчатость. Въ простыхъ сердцевинныхъ лучахъ заключается 8 и болѣе четырехугольныхъ клѣтокъ.

Первый, употребившій въ наукѣ названіе „яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ,“ — былъ Барботъ-де-Марни, который бѣлые кварцевые пески съ жерновымъ песчаникомъ, лежащіе въ Херсонской губерніи (около Елисаветграда по Ингулу и въ Новой Прагѣ около Александріи) и въ южной части Киевской губерніи (Чигиринъ и Кальниболото) на спондилусовыхъ породахъ, причисливъ къ этому ярусу третичной системы, считал его древнѣйшимъ членомъ русскаго неогена и помѣщая ниже своего сарматскаго яруса съ мактровымъ известнякомъ, хотя непосредственнаго належапія этого послѣдняго на бѣлыхъ кварцевыхъ пескахъ и жерновыхъ песчаникахъ онъ не наблюдалъ на площади Херсонской губерніи, что видно изъ его описанія²⁾ и карты, на которой полоса мактровога известняка пересѣкаетъ съ востока на западъ Ингулецъ и Ингуль далеко южнѣе выступовъ жерновыхъ песчаниковъ разсматриваемаго яруса. Этому ярусу, по словамъ того же ученаго (l. cit. стр. 139), подчинены залежи лигни-

¹⁾ *Крендовскій*. Описаніе окам. дер. юга Россіи. 1880, стр. 6.

²⁾ *Барботъ-де-Марни*. Херсон. губ. 1869.

та и каолина (ibid. стр. 114) въ Елисаветградскомъ и Александрійскомъ уѣздахъ.

Пр. *Ософиллактовъ* также признаеть падъ спондилуемыми пластами береговъ Днѣпра въ Кіевской губерніи особый *ярусъ бѣлыхъ песковъ* (съ фанисовыми глинами, прослоями каолиноваго песчаника и лигнита), стратиграфическія отношенія котораго въ Кіевѣ весьма ясно выражены¹⁾. Барботъ-де-Марни еще въ 1869 г.²⁾ высказалъ мысль, что бѣлые кіевскіе пески одного возраста съ херсонскими бѣлыми песками, заключающими жерновыя песчаники и лигнитъ. Затѣмъ этотъ ученый болѣе утвердился въ своемъ мнѣніи, когда имѣлъ случай лично изучить обнаженія Кіева³⁾. Но въ той же статьѣ далѣе Барботъ-де-Марни видимо колеблется: въ одномъ мѣстѣ онъ параллелизуетъ кіевскіе бѣлые пески съ ярусомъ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника Херсонской губерніи, а въ другомъ мѣстѣ—съ балтскими песками, признавая нестрыя глины Подольской губерніи, прикрывающія бѣлые пески, тождественными съ кіевскими нестрыми глинами⁴⁾.

*Домгеръ*⁵⁾ подвинулъ сѣверную границу распространенія мактроваго известняка далеко сѣвернѣе по Днѣпру, нежели принимали ранѣе, и потому онъ полагалъ, что сарматскій бассейнъ заходилъ далѣе къ сѣверу, но осадки этого бассейна (мактровый известнякъ) были разрушены въ послѣдующія эпохи размывомъ. Сѣверную границу сарматскаго известняка Домгеръ проводилъ отъ Апповки (въ окрестностяхъ Кривого Рога), лѣвымъ берегомъ р. Саксагани до с. Оедоровки, на юго-востокъ ниже с. Широкаго, вдоль южной границы Верхнеднѣпровскаго уѣзда, переходитъ р. Желтенькую у Евдокіевки, поворачиваетъ снова на юго-востокъ и протягивается по р. Базавлучку и низкому теченію Базавлука на гор. Александровскъ. Но и къ сѣверу отъ этой границы, по наблюденіямъ Домгера, еще попадаются отдѣльные клочки сармат-

¹⁾ См. разрѣзъ на Геогност. картѣ Кіевск. губ. 1872 г.

²⁾ *Барботъ-де-Марни*. Геол. оч. Херс. губ., стр. 114.

³⁾ *Барботъ-де-Марни*. Кіевск., Подольск. и Волынск. губ., 1871, стр. 4, 11.

⁴⁾ Id. ibid. ст. 31.

⁵⁾ Юж.-Рус. Горн. Лист. 1881, № 10, стр. 144 и „Предвар. отч. 1883“, стр. 15.

скаго известняка, въ томъ числѣ и около Екатеринослава; поэтому сѣверную границу сарматскаго известняка слѣдуетъ, по его мнѣнію, вести отъ Криваго Рога по Саксагани до Оедоровки, далѣе—къ вершинѣ Базавлука и къ Екатеринославу. (*Домеръ* 1. сѣ. стр. 15). Послѣ наблюденій около с. Тарамскаго, произведенныхъ Домгеромъ, гдѣ онъ видѣлъ ясныя отношенія жерновыхъ песчаниковъ къ сарматскому ярусу, непонятнымъ становится, какъ онъ могъ отнести выходы бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника сѣверной части Херсонской губерніи и западной части Екатеринославской губерніи (въ верховьяхъ Ингульца, по р. Желтой, по р. Саксагани, въ вершинѣ Базавлука, въ берегахъ Мокрой Суры и Дибра (близъ с. Тарамскаго и друг.), по р. Самоткапи, Дюмоткани и по р. Сухому Омельнику)—къ палеогену? (*Домеръ*. Отч. 1883, стр. 12). Эоценовыхъ окаменѣлостей онъ въ этихъ песчаникахъ не встрѣчалъ; напротивъ, въ кварцевыхъ пескахъ с. Шолохова (р. Вузунукъ), переслаивающихся съ миктровыми известняками, нашелъ богатую сарматскую фауну (1. сѣ. стр. 16). Г. Армашевскій въ 1884 г. показалъ, что обнаженія „яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ“ въ Херсонской губерніи простираются значительно далѣе на юго-западъ, чѣмъ это принималось до сихъ поръ; осадки этого яруса онъ наблюдалъ въ окрестностяхъ Елисаветграда, Клинцовъ, Бобринца, Мячевки, Братскаго и Николаева (Прот. Кіев. общ. естествоисп. 1885 г.). Г. Конткевичъ представляетъ общій разрѣзъ пластовъ въ окрестностяхъ Криваго Рога (по Саксагани и Ингульцу) въ такомъ родѣ¹⁾:

1) Древне-рѣчные наносы и лёсъ..... Пост-плиоцень.

2) Коричневая и сѣрая глина, песокъ, глѣстами съ остатками угасшихъ млекопитающихъ (*Mastodon Borsoni*²⁾ и *Rhinoceros Schleiermachersi*, Пичугина; балтскіе пески Варботъ-де-Марни), рыхлые известковистые песчаники и известняки съ *Congerina simplex* и *Cardium littorale*.

Полтійскій
ярусъ, плио-
цень.

¹⁾ Зап. Мин. общ. 1887, стр. 255.

²⁾ По моему опредѣленію коренныхъ зубовъ, доставленныхъ г. Конткевичемъ.

3) Известнякъ, песокъ и глины съ *Mastra rodolica* и *Tapes gregaria*. } Сарматскій ярусъ, миоценъ.

4) Черныя глины съ бурымъ углемъ и кремнисто-глинистые песчаники съ иглами губокъ. } Палеогенъ.

Изъ этого разрѣза видно, что по Саксагани и Ингульцу въ сарматскій ярусъ входятъ, вмѣстѣ съ мактровымъ известнякомъ и пески; но жерновыхъ песчаниковъ на границѣ съ палеогеномъ не встрѣчается; они развиваются сѣвернѣе этой мѣстности тамъ, гдѣ начинается прекращаться мактровый известнякъ, изъ песковъ сарматскаго яруса. Послѣ изслѣдованій Барбота-де-Марни¹⁾, который категорически говорилъ о належашии яруса бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника въ Херсонской губернии на спондилуовомъ ярусѣ, кажется, не оставалось сомнѣнiя, что ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ новѣе палеогена и никоимъ образомъ не можетъ быть причисленъ къ послѣднему. Дѣйствительно, по моимъ наблюденiямъ, и на Днѣпрѣ, около Крюкова (въ Маламановкѣ) кварцевые пески съ желѣзистыми песчаниками налегаютъ на типичную харьковскую породу. Въ Чигиринѣ жерновые песчаники лежатъ выше спондилусоваго мергеля (Барботъ-де-Марни). Единственными органическими остатками, указанными Домгеромъ въ жерновыхъ песчаникахъ Сухаго Омельника, куски окаменѣлыхъ стволовъ *Cupressinoxylon sequoianum* Гоер. (= *Pinites caulopteroides* Гоер.), который, по моимъ изслѣдованiямъ, въ Харьковской и Воронежской губернiяхъ сильно распространенъ въ ярусѣ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ, лежащихъ выше харьковскаго яруса²⁾. Наконецъ, самъ Домгеръ, какъ увидимъ ниже, къ востоку отъ Днѣпра (на Самарѣ) въ желѣзистыхъ песчаникахъ того же горизонта открылъ сарматскiя раковины. Поэтому я считаю мнѣнiе Домгера о палеогеновой древности упомянутыхъ выше выходовъ жерновыхъ песчаниковъ между Екатеринославомъ и Кременчугомъ вполне неосновательнымъ. Прикрытый въ сѣверной части Херсонской губернии балтскими

¹⁾ Эти изслѣдованiя подтверждаются наблюденiями другихъ лицъ: Гельмерсена, Предела и Кошкенича.

²⁾ *Гуровъ*. Къ Геол. Харьк. и Екат. губ. 1882, стр. 442.

песками, ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника, налегающій на спондилусовыя породы, какъ я высказалъ ранѣе¹⁾, въроятнѣ всего, составляетъ особую *песчаную фацию* мактровога или сарматскаго известнякавога яруса подобно тому, какъ балтскіе пески являются прѣсноводными образованіями, параллельными конгеріевому или понтійскому ярусу²⁾. Проф. Синцовъ доказалъ, что балтскіе пески Подольской и Херсонской губерній, составляютъ непосредственное продолженіе песковъ, лежащихъ между слоями конгеріеваго известняка Бессарабіи, который къ сѣверу постепенно выклипывается. Вотъ что говоритъ другой изслѣдователь, г. *Конткевичъ*³⁾, хорошо знакомый съ третичными пластами береговъ Днѣпра: „нѣтъ сомнѣнія, что *часть* описанныхъ (между Екатеринославомъ и Кременчугомъ) Домгеромъ песковъ и песчаниковъ составляютъ продолженіе „яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ“ Варбота-де-Марни, а другая часть, въроятно, принадлежитъ къ пліоцену (понтійскому ярусу), который развитъ около Криваго Рога и несомнѣнно протягивается далѣе на сѣверъ, гдѣ прежде онъ былъ извѣстенъ подъ названіемъ балтскаго“. Въ Полтавской губерніи, какъ мы видѣли, ярусъ бѣлыхъ песковъ съ песчаниками сильно развитъ и также, какъ и въ губерніяхъ Харьковской и Екатеринославской, почти вездѣ рѣзко отдѣляется отъ лежащихъ ниже зеленыхъ глауконитовыхъ песчано-глинистыхъ породъ палеогеноваго отдѣла, съ которыми онъ удерживаетъ постоянныя стратиграфическія отношенія. Хотя этотъ

¹⁾ *Гуровъ*. Къ Геол. Хар. и Екат. губ. 1882, стр. 430.

²⁾ *Синцовъ*. Геол. изслѣд. Бессараб. 1882, стр. 139—140.

³⁾ Зап. Мин. общ. 1887, стр. 257. Г. *Конткевичъ* (*ibid.* стр. 258) не желаетъ согласиться съ параллелизаціей, которую я провожу между ярусомъ бѣлыхъ песковъ (съ жерновыми песчаниками) и сарматскимъ ярусомъ, на томъ основаніи, что бѣлые пески лежатъ и подъ сарматскимъ известнякомъ въ окрестностяхъ Криваго Рога. Но къ востоку отъ Днѣпра сарматскіе известняки переслаиваются нѣсколько разъ съ бѣлыми песками, а на сѣверной границѣ этихъ известняковъ въ песчаникахъ того же горизонта заключаются сарматскія раковины. Разматривая обнаженія по р. Боковой, гдѣ сарматскій известнякъ покрывается и подстиляется песками, Конткевичъ самъ говоритъ, что „есть нѣкоторыя основанія причислить первыя (кряжціе пески) къ пліоцену (понтійскому ярусу), а вторыя (подстиляющіе пески)—къ сарматскому ярусу“ (*l. cit.* стр. 20).

ярусъ и не содержитъ органическихъ остатковъ, служащихъ для опредѣленія древности, но онъ показываетъ ясную связь съ такими же образованиями сосѣднихъ губерній. Наблюденія Мышенкова¹⁾, Клемма²⁾, мои собственныя³⁾ и Домгери⁴⁾ показали, что за южными предѣлами Полтавской губерніи, именно въ Павлоградскомъ, Новомосковскомъ и Александровскомъ уѣздахъ Екатеринославской губерніи, бѣлые и желтые кварцевые пески съ жерновыми и рыхлыми желѣзистыми песчаниками, налегающіе сѣвернѣе на типичную харьковскую породу, *незамѣтно сливаются съ мактровымъ известнякомъ сарматскаго яруса и не могутъ быть отдѣляемы отъ него, переслаиваются съ нимъ* (нѣсколько разъ) и, кромѣ того, сами заключаютъ миоценовыя раковины сѣвернѣе границы сарматскаго известняка. Такъ, къ югу отъ с. Николаевки на р. Самарѣ, Домгеръ открылъ желѣзистый песчаникъ съ *Cardium Fittoni* и *Cardium obsoletum* (l. cit. стр. 82). Тамъ же, въ 15 верст. къ югу отъ Дмитриевки Домгеръ находилъ и куски сарматскаго известняка (ibid.)⁵⁾.

Въ Харьковской губерніи, въ с. Барвенковомъ, жерновые песчаники этого яруса содержатъ отпечатки листьевъ *Quercus Kamischinensis* (Барботъ-де Марни. Изв. Курска черезъ Харьковъ въ Таганрогъ. 1869, стр. 17—18). Въ Харьковѣ пр. Леваковскій открылъ въ бѣлыхъ пескахъ, обнажающихся при впаденіи Богомоловскаго оврага въ долину Лопани, кожную чешуйку съ наклоннымъ центральнымъ шипомъ, принадлежащую *Raja* и похожую

¹⁾ Гор. Жур. 1874. IV, стр. 183 (верховья р. Вороной и Осокаревки).

²⁾ Клеммъ. Геол. изв. между Савсганью и Бальмусомъ. 1875, стр. 89.

³⁾ Гуровъ. Къ Геол. Харьк. и Екат. губ. 1882, стр. 361, 367 (Волчя, Райчуль и Яичурь).

⁴⁾ Домгеръ. Изв. Геол. Комит. 1883, № 3, стр. 82.

⁵⁾ Не лишнимъ считаю указать на аналогичное отношеніе яруса бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника къ мактровому известняку на Дону. Бѣлые пески съ песчаниками, составляющіе непосредственное продолженіе развитаго на Дону выше Цимлянской станицы и налегающаго на налегонъ яруса бѣлыхъ песковъ и жернового песчаника, ниже по Дону сливаются съ мактровымъ известнякомъ, прикрытымъ въ Цимлянской и Константиновской станицахъ конгеріевымъ известнякомъ (Борисахъ. Сборн. матер. 1867, стр. 250—251. Леваковскій. Исслѣд. жѣлов. etc. 1874, стр. 98—99).

на *R. antiqua* Ag. (*Zittel. Handbuch. d. Pal. 1887. III. 1. S. 104. f. 119*). Нахождение такой чешуйки указывает на первоначальное морское происхождение пластов бѣлаго песка.

Въ г. *Тимъ* на типической харьковской породѣ мы встречаемъ сѣрые песчаники съ отпечатками характерныхъ для миоцена двудольныхъ растений, каковы: *Quercus nereifolia*, *Q. Kamischinensis*, *Acer trilobatum*, *Sequoia Langsdorfii*, *Bambusa* sp. и *Steinhausera* sp.

Помимо очевидной стратиграфической и палеонтологической связи яруса бѣлыхъ песковъ съ сарматскимъ ярусомъ, есть еще одно доказательство, что возрастъ бѣлыхъ песковъ болѣе новый, сравнительно съ возрастомъ харьковского яруса. Ярусъ зеленыхъ глауконитовыхъ песчано-глинистыхъ породъ (палеогенъ) отдѣляется отъ вышележащихъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ съ жерновыми песчаниками въ нѣкоторыхъ мѣстахъ особеннымъ конгломератомъ, состоящимъ изъ обтертыхъ кусковъ зеленого кремнистаго песчаника, типичной харьковской породы и кремня, связанныхъ кремнистой глиной. Такой конгломератъ былъ наблюдаемъ въ Старобѣльскомъ уѣздѣ по р. Айдару Борисякомъ (l. cit. 141) и въ Марковкѣ Воронежской губерніи — мною. Такое образование во всякомъ случаѣ, вмѣстѣ съ прѣсноводными осадками подъ сарматскимъ известнякомъ на югѣ и углистыми отложениями въ основаніи яруса бѣлыхъ песковъ, указываютъ на нѣкоторый промежутокъ времени, протекшій между отложеніемъ палеогена и яруса бѣлыхъ песковъ.

Г. *Армашевскій*, изслѣдовавшій Черниговскую губернію и значительную часть Полтавской, относитъ бѣлые и охристо-желтые пески и песчаники, лежащіе на харьковскомъ ярусѣ, — къ палеогеновымъ образованиямъ, на томъ основаніи, что имѣющіе нѣкоторое петрографическое сходство, сѣрые кремнистые песчаники Новгородъ-Сѣверска заключаютъ эоценовыя окаменѣлости. Выше я стараясь доказать несостоятельность такого вывода г. Армашевского, ссылаясь на то, что повгородъ-сѣверскіе песчаники должны относиться къ группѣ сѣрыхъ фосфоритовыхъ песковъ харьковского яруса, лежащей *ниже*, а не *выше* зеленыхъ глауконитовыхъ породъ названнаго яруса.

Условія образования яруса бѣлыхъ песковъ, по всему вѣроятію, были одинаковы на всей площади, занятой губерціями: Кіевской, Полтавской, Екатеринославской, Харьковской, Воронежской. Открытіе пр. *Синцовымъ* на югѣ Россіи прѣсноводныхъ осадковъ, имѣющихъ переходный характеръ между сарматскимъ и понтійскимъ ярусами¹⁾, налеганіе такъ-называемыхъ *балтскихъ песковъ*, съ ихъ фауной огромныхъ млекопитающихъ²⁾, на мактровыхъ известникахъ въ Херсонской губерціи и прослаиваніе яруса бѣлыхъ песковъ и жерноваго песчаника сарматскими известняками на западной и восточной сторонѣ Днѣпра въ Екатеринославской губерціи—все эти факты указываютъ на то, что раскинутые за сѣверными предѣлами распространенія мактровога и конгеріеваго известняковъ, *бѣлые и желтые кварцевые пески и жемчужистые и жерновые песчаники*, по ту и по другую сторону Днѣпра, должны служить памятниками двухъ геологическихъ моментовъ: времени образования двухъ ярусовъ—сарматскаго и понтійскаго, изъ которыхъ послѣдній на крайнемъ югѣ уже отлагался въ мелкомъ, сильно опрѣсненномъ водянномъ бассейнѣ. Такая сложность песчаныхъ осадковъ, прикрывающихъ палеогеновыя образования, не могла быть выяснена изслѣдованіями въ Екатеринославской губерціи на восточной сторонѣ Днѣпра, вслѣдствіе того, что конгеріевый известнякъ прекращается тамъ южище Александровска. Нахожденіе же въ названныхъ пескахъ прослоевъ конгеріеваго известняка въ окрестностяхъ Криваго Рога³⁾ и остатковъ угасшихъ большихъ миоценовыхъ млекопитающихъ у ст. Пичугиной

¹⁾ *Синцовъ*. Геол. изслѣ. Бессарабской обл. 1882, стр. 133. Фауна этихъ пластовъ указываетъ на средній возрастъ между миоценомъ и плиоценомъ.

²⁾ Парботъ-де-Марин нашелъ около Бирзулы въ этихъ пескахъ остатки *Rhinoceros Schleiermacheri*, *Hippotherium gracile*, *Dinotherium giganteum* и *Mastodon* (изъ *Trilophodontes*); Домгеръ и Конткевичъ открыли въ пескахъ около станицы Пичугиной также зубы *Mastodon Borsoni* и кости *Rhinoceros Schleiermacheri*. Эти животныя принадлежали ко второй неогеновой фаунѣ млекопитающихъ (съ африканскимъ характеромъ), характеризующихъ материковую фацію конгеріеваго яруса (*Th. Fuchs*, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1877, XXIX, S. 676 etc.).

³⁾ Согласно показаніямъ Домгера и Конткевича.

доказываетъ, что къ сѣверу отъ линіи Кривой Рогъ—Екатеринославъ такъ-называемый *балтскій ярусъ* и *ярусъ бѣлыхъ песковъ* и *жерновыхъ песчаниковъ* смѣшиваются между собою, вѣроятно, вследствие того, что первый заимствовалъ разрушенный матеріалъ послѣдняго. Вполнѣ можно присоединиться къ мнѣнію г. Конткевича, относящаго верхнюю часть песковъ, описанныхъ Домгеромъ по правому берегу Днѣпра, между Верхнеднѣпровскомъ и Кременчугомъ, къ *прѣсноводной фаціи* поитійскаго яруса¹⁾, носившей названіе особаго „балтскаго яруса“. *Барботъ-де-Марни* указывая на тождество, по времени образованія, *пестрыхъ глинъ*, прикрывающихъ въ Подольской губерніи балтскіе пески, съ пестрыми глинами Кіевской губерніи, налегающими тамъ на кварцевые пески, говоритъ, что, если бы въ послѣднихъ (а также и въ бѣлыхъ пескахъ и жерновыхъ песчаникахъ Херсонской губерніи) найдены были остатки большихъ четвероногихъ, открытых въ балтскихъ пескахъ, тогда *синяя краска*, выражающая на его геологической картѣ Херсонской губерніи „ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ“ должна уступить мѣсто *голубой*, изображающей „балтскій ярусъ“.

Въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ, развитаго на обширной площади губерній Кіевской, Екатеринославской, Полтавской, Черниговской, Харьковской, Курской, Воронежской, Земли Войска Донскаго и Саратовской губерніи и вездѣ занимающаго одинаковое, вполнѣ опредѣленное геологическое мѣсто, встрѣчаются остатки двудольныхъ растений²⁾ (Камышинъ, Миллерово, Осиново, г. Тимъ, м. Барвенково, г. Александровскъ, с. Перевозъ на Пслѣ, Елисаветградъ и Кривой Рогъ) и въ Херсонской губерніи—остатки мастодонта, діонтерія и др. Эти органическіе остатки, повидимому, свидѣтельствуютъ объ от-

¹⁾ *Конткевичъ*. Зап. Мин. общ. 1887, стр. 260. По-видимому, на такое же отношеніе балтскихъ песковъ къ ярусу бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ около Екатеринослава указываетъ и самъ Домгеръ (Южно-Русскій Горн. Лист. 1881, № 10, стр. 146).

²⁾ Приведенные мною выше остатки лиственныхъ и хвойныхъ деревьевъ характеризуютъ отчасти верхній міоценъ (*Sarmatische Stufe*), а отчасти конгеріевые пласты (*Congerien-Stufe*) вѣнскаго третичнаго бассейна (*Fuchs ibid.*).

ложеніи этого яруса цѣликомъ изъ прѣсныхъ водъ. Но такое объясненіе происхожденія немислимо, при непрерывности этого песчаного покрова на такой огромной площади, предполагающей существованіе обширнаго прѣсноводнаго бассейна; нельзя было бы указать на югѣ ясно выраженныхъ границъ такого водовмѣстителя, хотя пр. *Карпинскій* и допускаетъ, что сарматскій солоноватый бассейнъ (съ обѣдненной фауной) подъ конецъ сдѣлался совершенно или почти прѣснымъ и сѣверный берегъ его перемѣстился южнѣе¹⁾, что подтверждается между прочимъ и открытіемъ переходныхъ прѣсноводныхъ образований между сарматскимъ и вонгійскимъ ярусомъ, которое сдѣлалъ пр. И. Ф. Сивцовъ въ Бессарабіи и Херсонской губерніи²⁾.

Имѣющіяся въ настоящее время палеонтологическія указанія, какъ, наприм., сарматскія раковины въ бѣлыхъ пескахъ и песчаникахъ с. Николаевки (на р. Самарѣ) и въ с. Шолоховѣ на р. Вузудукѣ, а также кожные чешуйки скатовъ, найденныя въ Харьковѣ, — заставляютъ предполагать, что вначалѣ этотъ ярусъ составлялъ *песчаное дно межководнаго сарматскаго моря*, простиравшагося къ сѣверу въ губерніи Кіевскую, Полтавскую, Екатеринославскую, Харьковскую и Воронежскую; это песчаное морское дно, вслѣдствіе постепеннаго поднятія, медленно и постепенно выступало изъ-подъ-воды и вновь образовавшаяся суша разрасталась въ направленіи съ сѣвера на югъ. Съ самаго начала появленія на дневной поверхности, песчанныя породы стали подвергаться дѣйствию субъаэріальной динудациі, въ томъ числѣ и перемыванію поверхностныхъ слоевъ атмосферными водами (вывѣтриванію, выщелачиванію и отмучиванію); при этомъ грубыя и болѣе устойчивыя частицы, какъ кварцевый песокъ, могли оставаться на мѣстѣ (*in situ*) первоначальнаго отложенія и образовали элювій той эпохи, а отмученныя тонкія мицеральныя частицы (глины) сносились водотоками въ низменныя мѣста и отлагались въ прѣсноводныхъ озерахъ. На сушѣ въ тотъ періодъ происхо-

¹⁾ *Карпинскій*. Оч. фиа. геогр. усл. etc. 1887, стр. 29.

²⁾ *Сивцовъ*. Л. cit. стр. 138. Обращаетъ вниманіе фактъ, что въ этихъ оглозженіяхъ подъ Николаевомъ найдены кости *Mastodon Borsoni*, какъ и въ пескахъ стаяц. Цичуцкой.

дило разложеніе полевошпатовыхъ песковъ, смѣшанныхъ съ кварцевыми, и выдѣленіе каолина и аморфнаго кремнезема, которые послужили цементомъ песчаникамъ. При ближайшемъ разсмотрѣніи геологическихъ разрѣзовъ Устивицы, Ересекъ, Перевоза на Пслѣ, оказывается, что лѣпныя глины являются въ бѣлыхъ пескахъ не на одномъ, а на двухъ горизонтахъ. Такое переслаиваніе нѣжныхъ глинъ съ песками въ названныхъ мѣстахъ и взаимное вклиниваніе лѣпныхъ глинъ и слоистыхъ песковъ въ Богачкѣ указываетъ на механическіе процессы отмучиванія на короткихъ разстояніяхъ на сушѣ, совершавшіеся въ концѣ эпохи, обнимавшей образованіе этого песчанаго яруса. Лѣпныя глины, встрѣчающіяся въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ Полтавской губерніи (Устивица, Ереськи, Перевозъ, Бѣлики), обладаютъ тонкою сландеватостью, окрашены нерѣдко органическими веществами, заключаютъ бобовыя руды и представляютъ, какъ сказано, частую перемежаемость съ песками, въ свою очередь содержащими углистые частицы и иногда тонкіе прослой лигнита;—словомъ, породы эти имѣютъ большое сходство съ осадками большихъ прѣсноводныхъ озеръ. Иногда лѣпныя глины неправильно переслаиваются съ песками, обладающими ложною или смѣшанною слоистостью (Богачка, Старые Санжары, Бѣлики), и въ такихъ случаяхъ напоминаютъ осадки, образующіеся при впаденіи рѣкъ въ озеро¹⁾. Мы видѣли выше, что лѣпныя глины Полтавской губерніи представляютъ не только вторичное, но даже третичное мѣстонахожденіе, такъ-какъ большая часть ихъ произошла путемъ вымыванія глинистаго цемента песчаниковъ и глинистыхъ песковъ. Процессомъ атмосфернаго перемыванія объясняется *потеря слоистости*, наблюдаемая часто въ верхней части яруса бѣлыхъ песковъ, видимо обладавшихъ первоначально правильною слоистостью морскихъ осадковъ. Такая потеря слоистости, наблюдаемая въ свѣжихъ разрѣзахъ на водораздѣлахъ и вдали отъ рѣчныхъ долинъ не могла быть произведена другими дѣ-

¹⁾ Изображеніе ложной слоистости, произведенной мелкою морскою водою (Geikie. Text-book of Geology. 1883, p. 478), совершенно не похоже на ложную слоистость, которую я наблюдалъ въ указанныхъ мѣстахъ въ верхнихъ горизонтахъ бѣлыхъ песковъ.

ятелями. Пески являются во многихъ мѣстахъ сыпучими или плывучими. Позднѣйшее размываніе доказывается также и *неравно-мѣрною толщиною*, представляемою этимъ ярусомъ въ Полтавской губерніи: вообще въ сѣверо-восточной части губерніи онъ толще, нежели въ юго-западной; затѣмъ, мѣстами толщина бѣлыхъ песковъ возрастаетъ до 37,50 метр. (Перевозъ на Пслѣ), а въ другихъ мѣстахъ она уменьшается до 2 метр. (въ низовьяхъ Орели). Размываніемъ прѣсными водами можно только объяснить разрушенное состояніе песчаниковъ этого яруса, занимающихъ водораздѣлы въ восточной части губерніи, и отчасти отсутствіе ихъ въ западной части площади, гдѣ они совсѣмъ разрушены и обратились въ перемытые пески, лишенные слоистости. Результаты подобнаго атмосфернаго размыванія яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ мнѣ приходилось наблюдать и въ губерніяхъ Екатеринославской, Харьковской и Воронежской, гдѣ желѣзистые и жерновые песчаники большею частію занимаютъ возвышенные водораздѣлы рѣкъ и сильно обработаны водою. На признаки сильнаго размыва, совершившагося на площади къ западу отъ Днѣпра послѣ отложенія сарматскаго яруса, обратилъ вниманіе и Домгеръ (Предварит. отч. 1883, стр. 16). Этотъ фактъ атмосфернаго размыва, засвидѣтельствованный сильнымъ разрушеніемъ этого песчанаго яруса и остатками большихъ сухопутныхъ млекопитающихъ, совпадалъ, по всѣмъ признакамъ, хотя отчасти, съ отложеніемъ конгеріевыхъ пластовъ въ южномъ опрѣсненномъ морѣ и его лиманахъ.

При такомъ предположеніи, довольно удовлетворительно рѣшается *вопросъ о способѣ и времени образованія яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ*. Первоначально это былъ песчаный осадокъ мелководнаго сарматскаго моря міоценовой эпохи¹⁾, съ обѣдненной фауной; при выступленіи его наружу, органическіе остатки, известковыя раковины (которыя отчасти и теперь встрѣчаютъ

¹⁾ Къ эоцену эти пески нельзя относить, какъ это сдѣлалъ г. Армашевскій (I. cit.), потому что на границѣ ихъ съ настоящими эоценовыми образованіями въ рассматриваемой полосѣ находится лигнитовыя залежи (Херсонская и Кіевская губ.) и прѣсноводныя отложенія (Херсонская и Екатеринославская губ.), которыя имѣютъ большую аналогію съ осадками буроугольнаго или олигоценоваго возраста.

ся въ немъ на р. Самарѣ), будучи подвержены дѣйствию просачивающейся воды съ углекислотой, должны были раствориться и слѣды морской органической жизни, вслѣдствіе этого, изгладились. Въ широкихъ и плоскихъ долинахъ рѣкъ и въ озерахъ, появившихся на сушѣ, образовавшейся вслѣдъ за отступаніемъ къ югу моря, въ пески попадали остатки произростающей тогда флоры и скелеты крупныхъ млекопитающихъ, которымъ, при допущеніи чисто морскаго происхожденія всей совокупности бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ нашей полосы, или образованія ихъ въ обширномъ прѣсноводномъ бассейнѣ, негдѣ было-бы жить; тогда какъ, при нашемъ объясненіи, во второй половинѣ періода образованія этого песчаного покрова, т. е. въ періодъ атмосфернаго размыванія и перемыванія на мѣстѣ, существовала уже обширная суша, на которой, благодаря умѣренно-теплому климату, процвѣтала значительная растительность, листовая и хвойная (кленъ, дубъ, Sequoia, Bambusa и др.), которая могла поддерживать существованіе такихъ колоссальныхъ животныхъ, какъ мастодонты, динотеріи, носороги и пр.¹⁾ Съ этимъ объясненіемъ стоятъ въ согласіи выходы, полученные пр. Синцовымъ, при геологическомъ изслѣдованіи Бессарабіи и Херсонской губерніи. Онъ говоритъ: „еще съ миоценоваго періода на юго-западѣ Россіи началось отступление на югъ существовавшего тамъ моря и постепенное опрѣсненіе послѣдняго“²⁾. Пласты конгерій или понтійскаго известняка и Барботъ-де-Марни, и пр. Синцовъ считаютъ отложеніемъ изъ полусоленыхъ водъ, подобныхъ лиманамъ при устьяхъ современныхъ рѣкъ. Пр. А. П. Карпинскій не соглашается съ названіемъ „лиманныя отложенія“, указывая на непрерывное горизонтальное распространеніе конгеріевыхъ известняковыхъ пластовъ. Онъ считаетъ конгеріевый ярусъ *осадкомъ большаго сильно опрѣсненнаго, замкнутого бассейна*³⁾. Какъ-бы то ни было, но миоценовое море сильно сократилось въ плиоценовую эпоху и сѣверный его берегъ

¹⁾ По Fuchs'у, въ пластахъ вѣнскаго бассейна, соответствующихъ сарматскимъ и конгеріевымъ южной Россіи, находятся остатки флоры, указывающей на переходъ тропическаго климата въ умѣренно-теплый. (Fuchs. l. cit.)

²⁾ Синцовъ. l. cit., стр. 142.

³⁾ Карпинскій. Оч. физ. геогр. услов. etc. 1887, стр. 29 (выноска).

подвинулся къ югу. Ясно, что на осушившуюся страну (Херсонская, Кіевская, Полтавская, Екатеринославская (отчасти), Харьковская и др. губ.) стало дѣйствовать въ полной силѣ атмосферное размываніе, съ перваго момента ея выступленія изъ воды.

Изъ всего сказаннаго можно сдѣлать выводъ, что *ярусъ бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ соответствуетъ по времени образованія сарматскому и (отчасти) понтийскому ярусамъ вмѣстѣ; въ миоценовую эпоху онъ былъ отложенъ на дно мелководнаго моря, съ обшденной фауной, а въ плиоценовый періодъ этотъ осадокъ сталъ сушею и подвергнулся высттриванію, размыванію, вымыванію и отмучиванію проточными водами*

в) *Ярусъ пестрыхъ глиняныхъ глинъ.*

Этотъ ярусъ, лежащій на границѣ между описанными бѣлыми кварцевыми песками и дилювіальными наносами, состоитъ изъ вязкихъ, сравнительно нѣжныхъ глинъ, окрашенныхъ въ различные цвѣта, между которыми преобладаютъ сѣрый, зеленоватый, синій (съ разными оттѣнками) и красный. Послѣдніа двѣ краски чаще всего встрѣчаются. Различно окрашенные глины или чередуются послойно или образуютъ прослой и гнѣзда одна въ другой. Очень часто въ одномъ и томъ же слое глины представляетъ два или нѣсколько окрашиваній, наприм., зеленый или синій и красный, вслѣдствіе чего она является пестрою. Кроме того, изъ частныхъ описаній обнаженій можно видѣть, что различныхъ цвѣтовъ вязкіа глины этого яруса занимаютъ какъ-бы отдѣльные районы; наприм., зеленныя и голубыя глины преобладаютъ въ южной и восточной части Полтавской губерніи, по долинамъ Орели, Вореклы и Псла съ ихъ притоками, а краснаго цвѣта глины распространены по долинамъ Сулы, въ Лубенскомъ уѣздѣ и въ Глипекѣ.

Зеленое и синее окрашиваніе этихъ глинъ зависитъ отъ содержанія въ нихъ закиси, а красное—отъ содержанія окиси желѣза. Отъ прокаливанія зеленныя и синія глины пріобрѣтаютъ красный цвѣтъ, вслѣдствіе окисленія закиси желѣза и перехода ея въ окись. Въ природѣ совершается такое превращеніе подъ влияніемъ

выѣтриванія глинъ, и окисленія закиси желѣза, на счетъ кислорода просачивающихся водъ и воздуха, вслѣдствіе чего обнаженія зеленыхъ и синихъ глинъ, съ теченіемъ времени, получаютъ красный цвѣтъ. Трудно только объяснить совмѣстное нахождение глинъ разныхъ цвѣтовъ въ одномъ слоѣ (пятнистыя глины). Закись желѣза въ глинахъ въ свободномъ состояніи не можетъ держаться и переходить въ окись; поэтому она должна содержаться въ глинахъ или въ видѣ водныхъ кремнекислыхъ соединений, или въ видѣ другихъ солей. Нужно полагать, что красныя глѣзда въ синихъ глинахъ зависятъ отъ разрушенія какого нибудь воднаго силиката закиси желѣза, легко разлагающагося подъ вліяніемъ просачивающихся водъ, содержащихъ CO_2 . Въ современныхъ рѣчныхъ и озерныхъ, синихъ и зеленыхъ глинахъ цвѣтъ обуславливается часто тѣмъ, что закись желѣза удерживается отъ окисленія возстановляющимъ дѣйствіемъ разлагающихся органическихъ веществъ; но дѣло въ томъ, что въ *пестрыхъ глинахъ* рѣдко встрѣчаются органическія, углистые и смолистыя вещества. Эти послѣднія дѣйствительно содержатся иногда въ сѣрыхъ и зеленоватыхъ глинахъ (съ закисью желѣза), которыя также при обжиганіи краснѣютъ. Очень часто окрашиваніе этихъ вязкихъ глинъ зависитъ отъ присутствія фосфорнокислаго желѣза (вивіанита) въ мелкораздробленномъ землистомъ состояніи. Фосфорнокислая окись желѣза придаетъ глинамъ голубое, а фосфорнокислая закись—зеленоватое окрашиваніе. Изслѣдованія Fisher'a показали въ *бесцвѣтныхъ* и *блѣдно-зеленыхъ* кристаллахъ *вивіанита* ($\text{Fe}_3\text{P}_2\text{O}_8 + 8\text{H}_2\text{O}$), открытыхъ въ пескахъ у Muddmoone въ Delaware, содержаніе 43% *закиси желѣза*, 28% фосфорнокислаго ангидрида и 28% воды. *Синіе* же кристаллы того же минерала содержатъ *фосфорнокислую окись желѣза* и происходятъ изъ бесцвѣтныхъ и зеленыхъ, вслѣдствіе окисленія. Этимъ объясняется измѣненіе цвѣтовъ глинъ, заключающихъ примѣсь вивіанита: въ свѣжемъ состояніи глины эти бываютъ свѣтло-зеленыя или даже бѣлыя, а, полежавъ на воздухѣ, становятся голубыми и синими. Химическій анализъ нѣкоторыхъ полтавскихъ глинъ обнаружилъ содержаніе фосфорной кислоты¹⁾; даже такія чистыя глины, какъ

¹⁾ См. ниже анализы г. Чирикова.

бѣлыя и зеленоватыя въ Великомъ Будищѣ, содержатъ P_2O_5 —0,09. Нахождение въ глинахъ фосфорнокислаго желѣза (виіани-та) какъ минерала, образующагося въ болотистыхъ мѣстахъ, рядомъ съ бобовой рудой, прямо указываетъ на прѣсноводный ихъ характеръ.

Петрографически характеризуются пестрыя глины значительною вязкостью (пластичностью) во влажномъ состояніи; онѣ жирны наощупь и легко растираются между пальцами въ землистый порошокъ въ сухомъ состояніи; но всегда заключаютъ большую примѣсь кварцевыхъ зеренъ, нежели лѣнные глины, подчиненныя нижележащимъ бѣлымъ кварцевымъ пескамъ, поэтому онѣ грубѣе послѣднихъ. Глины эти подъ микроскопомъ представляютъ хлопья глинистаго вещества, окрашеннаго въ мутно-сѣрый или желтый (отъ водной окиси желѣза) цвѣтъ, съ разбѣянными въ немъ кварцевыми зернами. Песчинки большею частію окатаны, округлены и мелки (менѣе 1 мм.); рѣдко попадаются крупныя угловатыя зерна прозрачнаго кварца. Посторонними включеніями въ этихъ глинахъ являются крупныя *известковые, мергельные или кремнисто-известковые желваки*, состоящіе изъ сравнительно чистой углекислой извести, или изъ $CaCO_3$ въ смѣшеніи съ глиной, или изъ смѣси углекислой извести съ аморфнымъ (растворимымъ) кремнеземомъ, который легко опредѣлить кипяченіемъ порошка изъ такого желвака въ растворѣ ѣдкаго кали. Желваки имѣютъ округленную, овальную, рѣже цилиндрическую форму, чаще же эти стяжанія представляютъ клубневатый видъ. Внутри этихъ желваковъ наблюдаются нерѣдко трещины, расходящіяся лучисто отъ центра, или же полости, часто выстланныя друзами мелкихъ ромбоэдрическихъ кристалликовъ известковаго шпата. Въ большинствѣ случаевъ это стяжанія или *конкреціи* углекислой извести, отлагавшейся среди, вѣроятно, еще *мягкихъ* глинъ, представлявшихъ подагтивную среду для ихъ роста. Какъ и всѣ конкреціи, эти желваки должны были отлагаться слоями около какого-нибудь посторонняго тѣла, наприм., кварцеваго зерна и проч. Но пустые внутри желваки, вѣроятно же всего, представляютъ иной способъ отложенія, въ родѣ *секрецій*, гдѣ ростъ желвака совершался отъ периферіи къ центру, а не наоборотъ, какъ у конкрецій. Нахожде-

ніе кристаллическихъ друзъ на внутреннихъ стѣнкахъ полыхъ желваковъ подтверждаетъ секретіонный способъ ихъ происхожденія. Величина известковыхъ желваковъ иногда достигаетъ довольно значительныхъ размѣровъ, наприм., $\frac{1}{2}$ фута въ діам.; чаще же всего они бываютъ величиною въ яйцо, орѣхъ и горошину. Особенной законности въ расположеніи этихъ мергельныхъ и известковыхъ желваковъ въ пестрыхъ глинахъ нельзя указать. Можно сказать только, что крупные желваки чаще встрѣчаются въ такихъ пестрыхъ глинахъ, въ которыхъ глинистая масса содержитъ наименьшее количество мелкораздѣленной углекислой извести. Случается такъ: глина, содержащая крупные желваки, не шипитъ отъ соляной кислоты; напротивъ, глина, не заключающая вовсе крупныхъ известковыхъ желваковъ, сильно вскипаетъ отъ кислоты. Иногда желваки скопляются въ огромномъ количествѣ въ глинахъ этого яруса и, подвергаясь вывѣтриванію, образуютъ гнѣзда бѣлой мучнистой углекислой извести среди синихъ глинъ (окрестности Полтавы и Карловки). Эти известковыя стяжанія и выдѣленія отчасти концентрировались, при помощи углекислыхъ водъ, на счетъ углекислой извести, содержащейся мѣстами въ самыхъ глинахъ въ мелкораздробленномъ состояніи, отчасти произошли путемъ всачиванія растворовъ двууглекислой извести извѣтъ, изъ вышележащихъ наносовъ, тамъ, гдѣ эти послѣдніе состоятъ изъ одной желто-бурой дилювіальной глины и лёса (Ворскла въ окрестностяхъ Полтавы; Орель съ притоками); напротивъ, гдѣ наносы представляютъ болѣе сложный составъ, гдѣ являются въ нихъ валуны толщи и ниже-дилювіальный прѣсноводный мергель, тамъ разсматриваемыя пестрыя глины почти не содержатъ мергельныхъ и известковыхъ желваковъ и бываютъ настолько чисты и свободны отъ извести, что употребляются для гончарнаго производства (Лубны, Глинскъ и др.). Въ первомъ случаѣ дилювіальная глина и лёсъ являются песчанистыми, довольно легко проницаемыми водою и лишены почти содержанія извести, которая въ растворѣ перешла въ глубжележащія пестрыя глины, гдѣ и образовала известковыя конкреціи (хотя послѣднія могли развиться и на счетъ углекислой извести, первоначально содержащейся въ мелкораздробленномъ состояніи въ пестрыхъ

глинахъ). Рядомъ съ крупными известковыми желваками въ пестрыхъ глинахъ бываютъ разсыяны мелкія зерна углекислой известкы; кромѣ того, эта послѣдняя вступаетъ нерѣдко въ тѣсное смѣшеніе съ глинистымъ веществомъ и обнаруживается только шипѣніемъ отъ HCl . Углекислая известка, заключающаяся въ пестрыхъ глинахъ, могла отложиться одновременно съ ними, въ видѣ мути, или могла попасть въ глины при содѣйствіи известковыхъ растворовъ. Мелкораздѣленная CaCO_3 въ большинствѣ случаевъ составляетъ такую *первоначальную* углекислую известку, а известковые желваки большею частію произошли путемъ отложенія изъ проникавшихъ въ глины растворовъ, какъ въ лёсѣ¹⁾. Пестрыя глины, содержащія мѣстами въ большомъ количествѣ углекислую известку, въ видѣ мелкихъ зеренъ или въ видѣ желваковъ, становятся негодными для гончарнаго производства, именно для приготовленія такой обожженной глиняной посуды, которая должна при употребленіи выдерживать большой жаръ²⁾. Такія глины съ содержаніемъ CaCO_3 , не смотря на ихъ пластичность, не заслуживаютъ названія „горшечныхъ“. Но присутствіе мергельныхъ и известковыхъ конкрецій не составляетъ въ пестрыхъ глинахъ постоянного явленія; наприм., по Сулѣ—въ окрестностяхъ Глипска и по р. Ташани—въ Камышахъ, въ глинахъ этого яруса совершенно не встрѣчается названныхъ конкрецій. Въ другихъ же мѣстахъ не только пестрыя глины (обыкновенно болѣе грубыя, песчанистыя), но даже и лежащія подъ ними бѣлые кварцевые пески наполнены конкреціями углекислой известкы. Послѣднее явленіе можно наблюдать въ Полтавѣ (предм. Кобыщаны).

Вмѣстѣ съ известковыми конкреціями и выдѣленіями, въ пестрыхъ глинахъ встрѣчаются въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ большею частію мелкіе кристаллики и кристаллическіе сростки (группы) *ипса*; наприм., въ окрестностяхъ Карловки. Образование гипсовыхъ кристалловъ и сростковъ обязано или просачиванію рас-

¹⁾ Образование известковыхъ желваковъ (дутиковъ) въ лёсѣ *Миддендорфъ* исключительно объясняетъ просачиваніемъ растворовъ сверху (*Миддендорфъ*. Очерк. Ферган. обл. Пер. Ковалевскаго 1882, стр. 75.

²⁾ Горшки при обжиганіи донажося, вслѣдствіе перехода CaCO_3 въ ѣдную известку и гашенія послѣдней (Новые Сапжары), если только известка не вступаетъ въ составъ силиката, образующагося при сильномъ обжиганіи (при перепалѣ).

творовъ сверху, или химическимъ процессомъ, совершающимся въ самихъ глинахъ. Непосредственно сѣрноокислая известь могла попасть въ пестрыя глины въ растворѣ изъ наносовъ¹⁾. Гипсъ могъ образоваться также въ самихъ глинахъ, содержащихъ углекислую известь, при дѣйстви на послѣднюю растворовъ сѣрноокислыхъ щелочей, проникавшихъ изъ верхнихъ слоевъ почвы. Но въ пестрыхъ глинахъ Константиноградскаго уѣзда (д. Надеждина и с. Старовѣровка) находятя скопленія гипсовыхъ кристаллическихъ сростковъ, достигающихъ иногда до 2—3 футовъ въ поперечникѣ, въ столь значительномъ количествѣ, что ихъ собираютъ, обжигаютъ, какъ алебастръ, и употребляютъ для штукатурки зданій. Такія огромныя скопленія большихъ кусковъ гипса въ разсматриваемыхъ глинахъ можетъ быть объяснено только *одновременнымъ* съ глинами, *морскимъ* происхожденіемъ. Это подтверждается содержаніемъ въ глинахъ поваренной соли.

Что касается *распространенія* пестрыхъ глинъ, то онѣ хотя и встрѣчаются почти на всей площади Полтавской губерніи, но приурочиваются главнымъ образомъ къ современнымъ рѣчнымъ долинамъ и только въ Константиноградскомъ уѣздѣ образуютъ сплошную покровъ. Пестрыя глины открываются въ обнаженіяхъ долинъ всѣхъ рѣкъ, мелкихъ рѣчекъ и глубокихъ древнихъ балокъ въ бассейнахъ Орели, Ворсклы, Псла и Сулы; лишь въ западной части губерніи (въ уѣздахъ Пирятинскомъ, Прилукскомъ, Переславскомъ и Золотоношскомъ) пестрыя глины опускаются ниже русла существующихъ рѣкъ и закрыты мощно развитыми дилювіальными наносами. Разсматривая развитіе этого яруса по долинамъ рѣкъ, мы видимъ, что пестрыя глины съ наибольшей толщиной являются между бѣлыми песками и наносами по р. Орелю—отъ начала этой рѣки почти до впаденія Берестовой; именно обнаженія пестрыхъ глинъ можно изучать у Гонѣбной, д. Надеждиной, въ Дубовыхъ Грядяхъ, Большихъ Бучкахъ и противъ с. Перещепина. Далѣе внизъ по Орели, въ берегахъ ея уже нигдѣ не встрѣчается пестрыхъ лѣпныхъ глинъ, хотя изъ подъ-нано-

¹⁾ Шмидтъ, изслѣдовавшій химическіе почвы и воды Ферганской и Сырдаринской областей, даетъ понять, что гипсъ попадаетъ въ лёсъ изъ растворовъ. (Миддендорфъ. Ферганск. обл. Прилож. стр. 36).

совъ и выставляются мѣстами глубже лежащія бѣлые кварцевые пески. На основаніи этого, приходится сдѣлать заключеніе объ утоненіи и выклиниваніи пласта пестрыхъ глинъ въ низовьяхъ Орели. Изъ притоковъ Орели сильно развиты слоистыя пестрыя глины по Берестовой и Берестовенькѣ, особенно между сс. Берестовенькой и Старовѣровкой. Въ послѣдней мѣстности пестрыя глины содержатъ огромное скопленіе большихъ глыбъ гипса и тѣсно связаны съ нѣжными горшечными и бѣлыми огнеупорными глинами (балка Рѣдкодубъ, уроч. Сурчинъ), подчиненными въ другихъ мѣстахъ Полтавской губерніи верхнимъ горизонтамъ яруса бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ. По правому берегу Орчика обнаженія пестрыхъ глинъ тянутся между Федоровкой и Ольховаткой и въ окрестностяхъ Карловки пріобрѣтаютъ особенно сильное развитіе, въ видѣ сѣрыхъ, зеленыхъ, синихъ и красныхъ глинъ, быстро мѣняющихся въ цвѣтѣ на одномъ и томъ же горизонтѣ. Далѣе, пестрыя слоистыя вязкія глины занимаютъ опредѣленный горизонтъ на границѣ яруса бѣлыхъ песковъ и диллювиальныхъ наносовъ вдоль праваго берега р. *Ворсклы*. Въ такомъ положеніи мы встрѣчаемъ эти глины около Ханделѣвки, Соколокъ, Перегоновки, Кобелякъ, въ Вѣликахъ, Новыхъ и Старыхъ Санжарахъ, въ окрестностяхъ Полтавы, около Семеновки, Петровки, Гавронцевъ, Брусіи, Диканьки, Великаго Будища, Опошни, Глинска, Бѣльска и Куземина. Наибольшей мощности эти пестрыя глины достигаютъ между Полтавой и Яковцами, гдѣ онѣ являютъ въ видѣ синихъ и красныхъ слоистыхъ вязкихъ глинъ съ мергельными желваками, гнѣздами бѣлаго мергеля, происшедшими отъ разрушенія мергельныхъ желваковъ, и мелкими кристаллическими сростками гипса. Слѣдуя по Ворсклѣ вверхъ, замѣчаемъ, что пестро-окрашенныя пластическія глины являютъ сначала въ видѣ одного горизонта, до Вѣликовъ; здѣсь показывается уже въ лежащихъ ниже бѣлыхъ пескахъ второй, нижній горизонтъ „горшечныхъ“ глинъ. Затѣмъ, около Полтавы незамѣтно совсѣмъ нижняго горизонта глинъ, а въ м. Великомъ Будищѣ послѣдній снова появляется въ береговыхъ обрывахъ долины и такъ продолжается до м. Куземина. Пестрыя глины верхняго горизонта, представляющія собственно разсматриваемый ярусъ, сѣвернѣе Полтавы ста-

новятся чище и свободнѣе отъ постороннихъ примѣсей, углекислой извести и гипса, и въ Великомъ Будицѣ, въ окрестностяхъ Опошни и Куземина превращаются въ настоящія „гончарныя“ глины, которыя однако значительно грубѣе (съ большимъ содержаніемъ песка), чѣмъ огнепостоянныя и жирныя глины, заключающіяся въ бѣлыхъ пескахъ. На Ворсклѣ, отъ Бѣликовъ до Куземина, прекрасно можно изучить отношеніе яруса пестрыхъ глинъ къ ярусу бѣлыхъ песковъ и жерновныхъ песчаниковъ. Изъ притоковъ этой рѣки—Коломакъ въ правомъ берегу долины обнажаетъ залегающія на бѣлыхъ пескахъ пестрыя глины на протяженіи отъ х. Божкова до д. Черняковки. По р. Полуозерье пестрыя глины обнажаются только въ с. Плоскомъ. На всемъ пространствѣ отъ м. Соколовъ до с. Плоскаго эти глины прикрываются прѣсноводными нижнедильювіальными мергелями или мергельными глинами. На остальномъ протяженіи Ворсклы пестрыя глины покрыты обыкновенной дильювіальной желтобурой глиной и лёсомъ. Нужно замѣтить, что по Ворсклѣ обнаженія пестрыхъ глинъ подходятъ къ Днѣпру ближе, нежели на всѣхъ остальныхъ притокахъ послѣдней рѣки. По правой сторонѣ *Псла*, слѣдуя снизу вверхъ по рѣкѣ, мы встрѣчаемъ первыя обнаженія занимающаго насъ яруса въ м. Манжоліи; затѣмъ, пестрыя глины не показываются изъ-подъ-русла рѣки до Бѣлоцерковки. Выше этого мѣстечка пестрыя глины поднимаются на полусклонъ праваго берега долины и ясно выражаются въ Богачкѣ и Устивицѣ¹⁾; далѣе вмѣстѣ съ высотами онѣ переходятъ на лѣвый берегъ и проявляются въ Ереськахъ, Шишакахъ, Перевозѣ, Барановкѣ, Портянкахъ; потомъ снова находимъ пестрыя глины на правомъ берегу—въ Обуховкѣ, Перевозѣ, Сарахъ, Гадячѣ, Дудчинцахъ и Плѣшивцѣ. Въ Богачкѣ прекрасно можно наблюдать нереслаиваніе пестрыхъ глинъ съ бѣлыми кварцевыми песками и прикрытіе ихъ прѣсноводнымъ нижнедильювіальнымъ мергелемъ. Нижній горизонтъ лѣпныхъ глинъ въ бѣлыхъ пескахъ показывается, какъ сказано выше, въ Устивицѣ и встрѣчается въ обнаженіяхъ лѣ-

¹⁾ Въ Злодѣевѣ пестрыя глины разрушены. вмѣстѣ съ бѣлыми песками и прѣсноводнымъ нижнедильювіальнымъ мергелемъ, вѣроятно, дѣйствіемъ ледянаго покрова.

ваго берега Псла до м. Ковалевки. Собственно же пестрыя глины (верхній горизонтъ лѣпныхъ глинъ) всюду на этомъ протяженіи залегаютъ на бѣлыхъ пескахъ и прикрываются дилювіальными наносами. Пестрыя глины являются на одинаковомъ горизонтѣ (между бѣлыми песками и дилювіемъ) и по притокамъ Псла, въ слѣдующихъ мѣстностяхъ: по рр. Голтвамъ—въ Демидовкѣ, Писаревкѣ и Чернышевкѣ; по р. Ташали—около Трояновки и с. Камышей, по р. Груни—выше с. Груни и въ с. Шилонкѣ; по р. Хоролу—противъ Заичинцовъ, въ Поновкѣ, Малой и Большой Гремлячей, Камышиѣ, Березовой Лукѣ, Сергѣевкѣ и Липовой Долинѣ. Ниже Миргорода и въ окрестностяхъ г. Хорола пестрыя глины, какъ и бѣлые пески, сильно размыты, потому что въ низменныхъ берегахъ р. Хорола онѣ нигдѣ на этомъ пространствѣ не обнаруживаются изъ-подъ наносовъ. Въ нижнемъ теченіи *Сумь* пестроокрашенныя вязкія глины не обнаруживаются; онѣ показываются выше, именно: въ Вязовкѣ, Лубнахъ, Исачкахъ, Сенчѣ, Лохвицѣ, Новой Греблѣ, въ Глинскѣ, Шумскѣ, Ермолинцахъ, Ромнахъ и около Хмѣлова (х. Анцибора). Особенно сильно развитъ этотъ ярусъ въ Глинскѣ, Шумскѣ и Ермолинцахъ, гдѣ онъ состоитъ изъ настоящихъ „горшечныхъ глинъ“. Въ долинахъ р. Удая (съ притоками), Супоя и Трубежа не встрѣчается обнаженій пестрыхъ лѣпныхъ глинъ.

Средняя толщина яруса пестрыхъ глинъ вообще можетъ быть принята для Полтавской губерніи 5 метр.; она не бываетъ менѣе 2 метр. и изрѣдка достигаетъ максимума—10 метр. Въ частности толщина этихъ глинъ простирается: на *Орелі*—отъ 2 до 4 метр., на р. Богатой—до 2 метр., на р. Берестовой—до 4 метр., на Берестовенькѣ—до 2 метр., на р. Орчикѣ—отъ 4 метр. (Карловка) до 6 метр. (Федоровка); на *Ворсклѣ* въ Полтавѣ—до 6,5 метр. На *Пслѣ* наибольшая мощность равна 10 метр. (Бѣлоцерковка); на *Сумѣ* въ Лубнахъ—2 метр., въ Глинскѣ—5 метр. и въ Шумскѣ—4 метр.

Условія залеганія. Пестрыя лѣпныя глины лежатъ на бѣлыхъ пескахъ находящагося ниже яруса третичной системы и мѣстами, наприм., на Пслѣ (Бѣлоцерковка—Богачка и др.)—переслаиваются съ верхнимъ горизонтомъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ, повидимому,

составляя непосредственное продолженіе послѣднихъ въ вертикальномъ направленіи. На первый взглядъ эти пестрыя глины образуютъ какъ-бы сплошную покровъ Полтавской губерніи, прерываемый лишь рѣчными долинами, въ которыхъ эти образованія большею частію размыты и выклиниваются въ сторону рѣки. Но есть данныя, что эти пестрыя глины въ междурѣчныхъ пространствахъ болѣе крупныхъ рѣкъ Полтавской губерніи вполнѣ отсутствуютъ. Это доказывается тѣмъ, что колодцы, вырытые на водораздѣлахъ, пройдя диллювіальные наносы, вступаютъ прямо въ бѣлые и окристо-желтые пески яруса „бѣлыхъ песковъ“. Глубокія и длинныя балки, впадающія въ рѣчныя долины этой губерніи и врѣзывающіяся своими вершинами глубоко въ прилегающія возвышенности, показываютъ *выклиниваніе* пестрыхъ глинъ какъ къ устью, такъ и къ вершинѣ. Исключеніе составляетъ площадь, занятая Константиноградскимъ и отчасти Кобелякскимъ уѣздомъ, гдѣ колодцы на высокихъ водораздѣлахъ на карловскихъ земляхъ всегда пересѣкаютъ слой пестрыхъ глинъ, лежащій между наносами и ярусомъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ.

Пестрыя вязкія глины резматривасмаго яруса составляютъ *верхній горизонтъ полтавскихъ лѣтнихъ глинъ*.

Геологическая древность и хронологическія отношенія яруса пестрыхъ глинъ. Въ этомъ ярусѣ пластическихъ глинъ, окрашенныхъ въ различныя цвѣта, я не встрѣчалъ ни-разу органическихъ остатковъ ни въ Полтавской, ни въ смежныхъ губерніяхъ; по этому опредѣленіе геологическаго возраста этого осадка палеонтологическимъ путемъ становится невозможнымъ. Остаются только стратиграфическія отношенія и петрографическій характеръ, которыми мы можемъ въ этомъ случаѣ руководствоваться. Странная судьба этого яруса: одни (пр. Теофилактовъ и пр. Леваковскій) склонны приписывать ему морское происхожденіе; другіе (Борисякъ, Барботъ-де-Марни и г. Армашевскій) считаютъ его прѣсноводнымъ осадкомъ. Одни признаютъ его самымъ юнымъ членомъ южно-русскихъ третичныхъ образованій, помѣщая его на верху пліоцена (Теофилактовъ, Барботъ-де-Марни, Гуровъ, Конткевичъ); другіе видятъ въ немъ древнѣйшій членъ послѣтретичныхъ наносовъ (Борисякъ, Армашевскій). Наконецъ, въ послѣднее время

г. *Тутковский* (въ Кіевѣ) даже причислилъ пестрыя глины къ *юдену*¹⁾. Подобное разногласіе обусловливается отчасти отсутствіемъ органическихъ остатковъ въ пестрыхъ глинахъ, отчасти смѣшиваніемъ изслѣдователями пестрыхъ глинъ различныхъ геологическихъ ярусовъ, а отчасти тѣмъ, что эти глины представляютъ на югѣ (Таврическая, Екатеринославская и Херсонская губерніи), мелководно морскую, а сѣвернѣе (наприм., въ Полтавской губерніи) прѣсноводную фацію.

Въ Кіевской губерніи пр. *Феофилактовъ*²⁾, въ Подольской и Херсонской губерніяхъ *Барботъ-де-Марни*³⁾ и въ Харьковской губерніи пр. *Леваковский*⁴⁾—признають *ярусъ пестрыхъ пластическихъ глинъ* самостоятельнымъ геологическимъ образованіемъ, или непосредственно прикрывающимъ ярусъ бѣлыхъ песковъ (пр. *Феофилактовъ* и пр. *Леваковский*), или отдѣленнымъ отъ него балтскими песками (*Барботъ-де-Марни*), и относятъ его къ третичной системѣ. *Барботъ-де-Марни* пестрыя глины Подольской и Херсонской губерній считаетъ интегральною частію своего *балтскаго яруса* (*Belveder-Schotter* вѣнскаго бассейна)—осадка пліоценовыхъ рѣкъ⁵⁾, параллелизуя ихъ съ пестрыми глинами Кіева. Пр. *Феофилактовъ* пестрыя глины Лубенскаго уѣзда приравниваетъ къ такимъ же осадкамъ Кіевской губерніи⁶⁾, гдѣ онѣ одинаковымъ образомъ прикрываютъ бѣлые кварцевые пески съ фаянсовыми глинами. Онъ признаетъ за пестрыми глинами морское образованіе. *Борисякъ*⁷⁾ писалъ, что полтавскія лѣпныя глины, переходя за предѣлы Полтавской губерніи, въ верхнемъ теченіи Псла (въ Лебединскомъ и Сумскомъ уѣздахъ) подчиняются яру-

¹⁾ *Тутковский*. Замѣтка о фаунѣ пестрыхъ глинъ Кіевской губ. Кіевъ. 1885, стр. 10—11.

²⁾ *Феофилактовъ*. Проток. III сѣзда естествоиспыт. въ Кіевѣ. Стр. 17 и Геогностич. карта Кіевской губ. 1872.

³⁾ *Барботъ-де-Марни*. Геолог. изслѣд. Кіевской, Волынской и Подольской губ. 1871, стр. 30—31.

⁴⁾ *Леваковский*. О почвѣ и водѣ г. Харькова 1875, стр. 8. Пр. *Леваковский* ясно не высказывается о геологическомъ возрастѣ яруса пестрыхъ глинъ.

⁵⁾ *Барботъ-де-Марни*. Геол. оч. Херсонской губ. 1869, стр. 181.

⁶⁾ *Феофилактовъ*. Лубенскій у. 1879, стр. 30.

⁷⁾ *Борисякъ*. Сборникъ матер. etc. 1867, стр. 334.

су бѣлыхъ песковъ, который онъ относилъ къ своей *намыловой* (т. е. третичной) группѣ пластовъ. Между тѣмъ, спускаясь внизъ по Пселу, Борисякъ натолкнулся на значительныя толщи лежащихъ непосредственно подъ дилювіальной глиной *прѣсноводныхъ рухляковыхъ глинъ*, которыя, какъ будетъ видно впоследствии, по органическимъ остаткамъ, должны быть отнесены къ дилювію и лежать выше яруса пестрыхъ глинъ. Потерявъ собственно лѣпныя пестрыя глины въ низовьяхъ Хорола и на Пселѣ у м. Голтвы, Борисякъ распространяется *о переходѣ этихъ глинъ* (въ горизонтальномъ направленіи) *въ прѣсноводныя рухляковыя глины*. Отсюда и породилось смѣшеніе и противорѣчіе, такъ-какъ въ верховьяхъ Псла лѣпныя пестрыя глины вышли у него третичными, а въ низовьяхъ той же рѣки—послѣтретичными¹⁾. Пр. *Леваковский*, въ своемъ сочиненіи „Исслѣдованіе осадковъ мѣловой и слѣдующихъ за нею формацій, 1874“, также связываетъ открытый Борисякомъ нижнедилювіальный прѣсноводный осадокъ нижняго теченія Псла²⁾ съ лѣпными пестрыми глинами, развитыми выше по той же рѣкѣ, и такимъ образомъ оставляетъ неопредѣленнымъ возрастъ признаваемого имъ яруса пестрыхъ глинъ. Недавно г. *Тутковский*, работавшій подъ руководствомъ пр. Теофилактова, открылъ въ известковыхъ конкреціяхъ, заключающихся въ пестрыхъ глинахъ с. *Чаплинки* (Кіевской губерніи), известковыя скорлупки фораминиферъ изъ сем. *Miliolida*, принадлежащая къ роду *Biloculina*, и на этомъ основаніи относитъ пестрыя глины къ эоцену, стараясь, видимо, распространить такое опредѣленіе древности и на весь ярусъ пестрыхъ глинъ. Такое послѣднее обобщеніе, основанное на единичной находкѣ органическихъ остатковъ въ известковыхъ конкреціяхъ глинъ Чаплинки, не вызываетъ довѣрія; легко можетъ быть, что глины этого пункта, дѣйствительно принадлежа къ эоценовымъ осадкамъ, не имѣютъ ничего общаго съ ярусомъ пестрыхъ глинъ. Г. *Армашевскій* сначала (въ 1883 году) всѣ лѣпныя (горшечныя) глины береговъ Псла, а также и нѣжныя огнеупорныя глины Гремячей, Хомут-

¹⁾ *Борисякъ*. Л. сѣ. стр. 132, 133.

²⁾ Нужно имѣть въ виду, что желтая прѣсноводная мергельная глина распространена по всему Пселу въ Полтавской губерніи.

ца и Поповки на р. Хоролѣ, Устивицы на Сулѣ, Опошни и Великаго Будища на Ворсклѣ—относилъ къ послѣтретичнымъ образованіямъ, связывая ихъ съ прѣсноводными нижнедилювіальными известковыми глинами¹⁾. Но впоследствии (въ 1885 году), убѣдившись изслѣдованіями на Ворсклѣ, что значительная часть нѣжныхъ лѣсныхъ глинъ Полтавской губерніи прикрыта бѣлыми песками, перемѣнилъ мнѣніе и сталъ признавать 2 горизонта *глиныхъ глинъ*, изъ которыхъ *верхній* по прежнему онъ относитъ къ дилювію, а *нижній*, съ фаянсовыми и огнеупорными глинами приведенныхъ выше мѣстностей, причисляетъ къ ярусу бѣлыхъ песковъ, которому, какъ извѣстно, этотъ ученый приписываетъ эоценовый возрастъ²⁾. Мнѣ кажется, что и при изслѣдованіи береговъ Цсла въ 1883 году г. Армашевскій могъ видѣть въ разрѣзахъ Устивицы, Ересекъ и Перевоза, что „горшечныя глины“ переслаиваются съ бѣлыми песками или песчаниками, и не одинъ, а даже два раза, и что кромѣ того бѣлые пески всегда отдѣлены отъ дилювія еще слоемъ пестроокрашенныхъ вязкихъ глинъ, содержащихъ иногда значительное количество известковыхъ конкрецій.

Изъ приведенныхъ выше мнѣній различныхъ ученыхъ видно, что вопросъ о геологической древности яруса пестрыхъ глинъ можно считать открытымъ и, признаться, при рѣшеніи его намъ придется возвращаться въ области догадокъ до тѣхъ поръ, пока счастливый случай не откроетъ въ этихъ глинахъ органическихъ остатковъ. Батрологія и стратиграфическія отношенія этихъ глинъ однако рѣшительно не позволяютъ намъ согласиться съ доводами г. Армашевскаго въ пользу соединенія пестрыхъ вязкихъ глинъ³⁾ съ вышележащими прѣсноводными желтыми известковыми суглинками, дѣйствительно послѣтретичнаго возраста (Извѣст. Геол. Комит. 1883, № 6, стр. 142). Онъ говоритъ, что въ м. *Чернухахъ*

¹⁾ Извѣст. Геол. Комит. 1883, № 6, стр. 140.

²⁾ Извѣст. Геолог. Комит. 1885, № 2, стр. 75—76.

³⁾ Г. Армашевскій называетъ эти глины *горшечными*, хотя онѣ, вслѣдствіе значительнаго содержанія мелкихъ частицъ углекислой извести и известковыхъ желваковъ, часто непригодны для изготовленія горшковъ, исключая нѣкоторыхъ пунктовъ (Глинскъ, Шумскъ, Камыши и нѣкоторые друіи).

ему удалось въ грубой разности горшечной глины найти отдѣльные экземпляры *Succinea oblonga*. Но эта глина, по моимъ изслѣдованіямъ, оказалась принадлежащею къ валуннымъ образованіямъ и хотя она не представляетъ вполне ясныхъ отношеній къ прѣсноводнымъ желтымъ известковымъ суглинкамъ, но залегаетъ выше послѣднихъ и составляетъ разность валунной глины. Что касается взаимнаго переслаиванія горшечныхъ пестрыхъ глинъ съ прѣсноводными известковыми суглинками, на которое указываетъ г. Армашевскій въ м. Устивицѣ, то такого факта мнѣ не пришлось наблюдать. Дѣйствительно, я видѣлъ въ краснобурой валунной глинѣ линзовидныя гнѣзда светло-желтаго мергеля, совершенно тождественнаго съ желтоватымъ прѣсноводнымъ мергелемъ, обыкновенно лежащимъ въ другихъ мѣстахъ ниже валунныхъ образованій; но появленіе такихъ гнѣздъ въ валунной глинѣ находитъ другое объясненіе. Далѣе, г. Армашевскій упоминаетъ на митологическую связь, вследствие постепенныхъ переходовъ пестрыхъ глиняныхъ глинъ въ лежащій выше прѣсноводный желтый мергель. Напротивъ, всюду, гдѣ встрѣчаются эти породы вмѣстѣ, ихъ легко отдѣлать одну отъ другой, на что я много разъ обращалъ вниманіе при описаніи обнаженій. Да если бы и существовалъ незамѣтный переходъ, то это ничего не доказываетъ, такъ-какъ подобную же тѣсную связь представляютъ пестрыя глины, вследствие переслаиванія, и съ ярусомъ бѣлыхъ песковъ (Богачка и др.).

Ярусъ пестрыхъ пластическихъ глинъ пріобрѣтаетъ въ Константиноградскомъ уѣздѣ (гдѣ не находится нижняго прѣсноводнаго дилювія) сильное и вполне самостоятельное развитіе, также какъ и въ сопредѣльныхъ частяхъ Харьковской и Екатеринославской губерній, и имѣетъ опредѣленное отношеніе къ ярусу бѣлыхъ песковъ и дилювіальнымъ наносамъ. При изученіи этого яруса въ восточной части Екатеринославской губерній, мнѣ приходилось наблюдать связь его въ горизонтальномъ направленіи съ конгеріевымъ известнякомъ понтійскаго яруса, съ которымъ онъ незамѣтно сливается въ своемъ южномъ продолженіи. Клеммъ относитъ пестрыя (зеленая, сѣрая и красная) слоистыя глины, съ известковыми конкреціями, гипсовыми кристалличе-

скими сростками и глыбами и выщѣтомъ поваренной соли, распространены по р. Волчьей,—даже къ сарматскому ярусу¹⁾. Онъ говоритъ, что эти „гипсовые“ красно-сѣрыя глины лежатъ выше раковиннаго (мактроваго) известняка (по Волчьей) и представляютъ образованіе третичнаго возраста“²⁾. Въ окрестности с. Ивановки на р. Волчьей, гдѣ находится сѣверная граница мактроваго известняка, выше послѣдняго залегаютъ *пестрыя глины* съ гипсомъ и частицами соли, перемежающіяся съ кварцевыми песками, которые, по моимъ изслѣдованіямъ, принадлежатъ къ ярусу бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ, потому что на пространствѣ между м. Керменчикомъ и р. Шайтанкой эти пески съ желѣзистымъ песчаникомъ ясно покрываются красными глинами, проникнутыми поваренною солью и кусками гипса³⁾, а на р. Гайчулѣ, выше с. Гайчулѣ, они налегаютъ на типичную Харьковскую породу. Я полагаю, что *красныя* и *красно-бурыя*, иногда *пестрыя глины*, прикрыты мощными толщами обжженныхъ желто-бурыхъ наносныхъ глинъ въ Екатеринославской губерніи по рр. Вороной, Осокоревкѣ, Московкѣ, Конкѣ, Терсамъ и Волчьей, сильно проникнуты поваренною солью и заключающія въ себѣ часто огромныя скопленія кристаллическихъ сростковъ селенита, большія глыбы гипса, известковыя конкреціи и куски известняка,—составляютъ не нижній членъ наносовъ, какъ думалъ Клеммъ (кристал. пород. 1877, стр. 79)⁴⁾, а образованіе, связанное тѣсно, съ одной стороны (на югѣ), съ понтійскимъ известнякомъ, на что весьма мѣтко указываетъ *Контковичъ* (Изслѣд. въ границ. полож. Новороссіи. 1881 года), а съ другой стороны, на берегахъ Волчьей,—съ ярусомъ пестрыхъ глинъ. Клеммъ самъ приводитъ примѣры на р. Московкѣ, гдѣ *сѣрыя верхнетретичныя глины* не-

1) Клеммъ. Геолог. послѣд. между Саксаганью и Кальміусомъ. 1875, стр. 52, 54 и 99.

2) Клеммъ. *L. cit.* стр. 100.

3) *Гуровъ*. Къ Геолог. Харьковской и Екатеринославской губ. 1882, стр. 364.

4) Пр. *Леваковскій* также признаетъ два яруса въ наносахъ Екатеринославской губерніи: *верхній*—сѣро-желтый суглинокъ и *нижній*—красно-бурая глина съ известковыми конкреціями, являющаяся только въ некоторыхъ частяхъ площади (*Леваковскій*. Наружныя и подземныя воды Екатеринослав. и Таврич. губ. 1883 г., стр. 35). Я съ своей стороны прибавлю, что эти красныя и красно-

замѣтно переходятъ въ красно-бурыя (ibid. стр. 80). Верхняя поверхность этихъ красныхъ (вѣрнѣе—пестрыхъ) глинъ, содержащихъ гипсовые сростки, частицы соли и известковыя конкреціи и куски известняка, обнаруживаетъ мѣстами замѣчательное явленіе—слѣды сильнаго размыванія, происшедшаго до отложенія желто-бурыхъ дилювіальныхъ глинъ; такіе слѣды, встрѣчаемые по р. Конкѣ, принадлежатъ несомнѣнно размыванію атмосферными и текучими водами, такъ-какъ на спадъ съ наносными глинами, въ углубленіяхъ наблюдаются гумусовыя скопленія (*Клеммъ*, ibid.). *Домеръ*, изучавшій въ послѣднее время геологическое строеніе береговъ Волчьей и производившій изслѣдованія по линіи Екатерининской желѣзной дороги, пришелъ также къ убѣжденію, что лежація подъ наносами пестрыя (сѣрыя, зеленыя и преимущественно—красныя) большею частію слоистыя глины, заключающія известковыя стяжанія и куски кристаллическаго гипса, какъ по р. Волчьей, такъ и къ западу отъ Днѣпра въ Екатеринославской губерніи, должны относиться къ третичной системѣ. Послѣднія изслѣдованія *Соколова* показали, что эти красно-бурыя, рѣже зеленовато-сѣрыя глины распространены въ Таврической губерніи до береговъ Чернаго моря; онъ нашелъ въ нихъ коренной зубъ *Elephas antiquus*. Нахожденіе зуба этого слона можетъ быть, мнѣ кажется, объяснено такимъ же образомъ, какъ и нахожденіе сухопутныхъ лѣсовыхъ раковинъ въ красныхъ наносахъ Екатеринославской губерніи, тѣмъ болѣе, что *Фогтъ* нашелъ въ западномъ Крыму въ слоистыхъ красныхъ глинахъ кости *Hipparion mediterraneum*, *Mastodon arvernensis* и *Elephas meridionalis*, указывающія на самый юный пліоценъ. Пр. *Иностранцевъ*, на основаніи того, что эти красныя глины пропитаны солью и гипсомъ, ду-

бурыя глины равны по правой сторонѣ Днѣпра, особенно ниже Александровска, и не имѣютъ, мнѣ кажется, ничего общаго съ нижнею частію *неслоистыхъ* наносовъ, которые здѣсь, при большомъ развитіи красныхъ глинъ яруса пестрыхъ глинъ, заимствовали изъ послѣднихъ матеріалъ. Въ *неслоистыхъ* краснобурыхъ наносныхъ глинахъ пр. *Леваковскій* находилъ такія же сухопутныя раковины, какъ въ лѣсѣ. *Коттесвичъ* указываетъ на такой же фактъ въ Херсонской губ., гдѣ наносы становятся красными въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ прикрываютъ красныя глины яруса пестрыхъ глинъ (*Зап. Мин. общ.* 1887, стр. 263).

маеть, что отложеніе ихъ совершалось въ присутствіи морской воды¹⁾.

Съ большимъ вѣроятіемъ можно утверждать, что пестрыя глины Полтавской губерніи, съ верхнею, промытою, частію яруса бѣлыхъ песковъ, соотвѣтствуютъ бѣлоплатнистымъ зеленымъ, сѣрымъ и коричневымъ глинамъ съ балтскими песками сѣверной части Херсонской и Подольской губерній, изъ которыхъ послѣдніе, по изслѣдованіямъ пр. *Синцова*, составляютъ прѣсноводный эквивалентъ конгеріеваго известняка. Такіе же пласты занимаютъ и часть Бессарабіи къ сѣверу отъ площади распространенія конгеріеваго известняка²⁾. Осадки эти нигдѣ не представляютъ органическихъ остатковъ. Только сравнительно недавно пр. *Синцову* удалось въ юго-западномъ углу Бессарабіи найти въ пластахъ, соотвѣтствующихъ по положенію пестрымъ глинамъ и балтскимъ пескамъ, раковины, изъ которыхъ большинство и въ настоящее время живетъ въ бессарабскихъ лиманахъ. Онъ эти осадки сравниваетъ съ кумано-маньчскими песками и глинами и вмѣстѣ съ послѣдними относитъ къ періоду, стоящему на границѣ между пліоценомъ и постъ-пліоценомъ³⁾. *Конттесвицъ* прямо причисляетъ коричневую глину береговъ Саксагани и Ингульца, соотвѣтствующую по положенію пестрымъ глинамъ, вмѣстѣ съ балтскими песками пичугинскихъ карьеръ (Херсонской губерніи); гдѣ открыты кости *Mastodon Borsoni* и *Rhinoceros Schleiermacheri*, къ пліоцену, верхній членъ котораго она составляетъ. Близъ желѣзнодорожной станціи Пичугиной въ коричневой (пестрой) глинѣ заключаются партіи конгеріеваго известняка, а внизу залегаютъ балтскіе пески съ костями млекопитающихъ. Такое отношеніе пестрыхъ глинъ къ понтійскому известняку указываетъ на связь ихъ по времени и мѣсту образованія, указываетъ, слѣдовательно, на происхожденіе пестрыхъ глинъ въ видѣ осадка мел-

¹⁾ *Иностранцевъ*. Геологія. 1887, стр. 457.

²⁾ *Синцовъ*. Л. *cit.* стр. 140.

³⁾ Л. *cit.* стр. 141. Кумано-маньчскіе пески, какъ извѣстно, принадлежатъ къ такъ-называемой *Каспійской формации* (*Barbot-de-Marni*. Beschreibung der astrachanischen oder Kalmücken Steppe. 1863, S. 92), которая считается отчасти соотвѣтствующею самому верхнему пліоцену, а отчасти—четвертичнымъ осадкамъ.

ководнаго, прѣсно-соленнаго моря, покрывавшаго прѣсноводные балтскіе пески въ этой мѣстности¹⁾). По моему взгляду, красно-бурыя и пестрыя слоистыя глины, залегающія подъ наносами и покрывающія непосредственно понтийскій известнякъ въ Екатеринославской губерніи, въ сѣверной части Таврической и въ Херсонской губерніи, должны составлять осадокъ обмелѣвавшаго Понта въ доледниковый періодъ; большія глыбы гипса, пропитанность хлористымъ натріемъ и содержаніе кусковъ известняка (Орѣхово и др.) не оставляютъ въ этомъ сомнѣнія.

Способъ залеганія и петрографическій характеръ разсматриваемаго яруса пестрыхъ глинъ на площади Полтавской губерніи (исключая Константиноградскаго уѣзда), напротивъ, наводитъ на мысль о чисто материковомъ, прѣсноводномъ происхожденіи пестрыхъ лѣпныхъ глинъ. Залеганіе ихъ показываетъ, что онѣ отмучивались въ большихъ озерахъ, расположенныхъ цѣпями по направленію современныхъ долинъ, или въ широкихъ и довольно плоскихъ ложбинахъ, которыя намѣчали собою современные рѣчныя долины, на склонахъ которыхъ пестрыя глины были отчасти размыты при послѣдующемъ развитіи и углубленіи долинъ. Прѣсноводнымъ способомъ происхожденія объясняется отсутствіе пестрыхъ глинъ на водораздѣлахъ и междурѣчныхъ пространствахъ, характерная ложная (сложная) слоистость (Богачка и друг.), присутствіе въ нихъ бобовой руды, а также отсутствіе гипса и соли. Словомъ, „ярусъ пестрыхъ глинъ“ является на большей части площади Полтавской губерніи продуктомъ отмучиванія на сравнительно короткихъ разстояніяхъ и перемыванія на мѣстѣ материковыми водами горныхъ породъ, слагавшихъ первоначально ярусъ бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ. *Пестрыя глины*, покрывающія на описываемой площади ярусъ бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ, *составляютъ собственно продолженіе вверхъ этого послѣдняго яруса*; тѣмъ болѣе, что въ Старовѣровкѣ (Константиноградскаго уѣзда) нѣжныя бѣлыя и свѣтло-сѣрыя лѣпныя глины яруса бѣлыхъ песковъ сливаются съ пестро-окрашенными лѣпными глинами, содержащими кристаллическіе сростки и глыбы гипса и множество мергельныхъ конкрецій и являющимися въ Констан-

¹⁾ *Котткевичъ*. Зап. Минер. общ. 1887, стр. 227—228 и 262.

тиноградскомъ уѣздѣ и прилежащихъ мѣстностяхъ Харьковской и Екатеринославской губерній, въ видѣ *единственнаго горизонта* на границѣ между ярусомъ бѣлыхъ песковъ и дилювіальными глинами.

Изъ наблюденій въ Полтавской и сопредѣльныхъ губерніяхъ и изъ сличенія вышеприведенныхъ мнѣніи различныхъ ученыхъ видно, что ярусъ пестрыхъ глинъ, съ частію нижележащихъ бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ, составляетъ въ Полтавской губерніи *материковое, прѣсноводное образованіе, выражающее миоценовую эпоху и эквивалентное поитійскому ярусу южныхъ степей*. Противорѣчащее по-видимому высказанному сейчасъ мнѣнію явленіе *непрерывнаго распространенія* пестрыхъ глинъ въ Константиноградскомъ уѣздѣ и нахожденіе въ нихъ огромныхъ скопленій гипса и частицъ поваренной соли (Старовѣровка, Надеждино и др.) устраняется предположеніемъ ихъ отложенія въ отгороженныхъ отъ моря, отчасти замкнутыхъ обширныхъ мелководныхъ бухтахъ, въ-родѣ тенерешнихъ лимановъ. Это подтверждается непосредственною стратиграфическою связью константиноградскихъ пестрыхъ глинъ съ конгеріевыми пластами юга.

Въ Полтавской губерніи представляются весьма удобныя условія для изученія яруса пестрыхъ глинъ, такъ-какъ глины эти залегаютъ на этой площади (въ большинствѣ случаевъ) подъ прѣсноводнымъ (доледниковымъ) дилювіемъ и вездѣ подстилаются, а отчасти и переслаиваются съ перемытымъ ярусомъ бѣлыхъ песковъ, съ которымъ показываютъ болѣе тѣсную связь, нежели съ дилювіальными образованіями, тѣмъ болѣе, что къ югу, въ Екатеринославской губерніи какъ бѣлые пески, такъ и пестрыя глины носятъ на себѣ характеръ морскаго происхожденія. На площади же Полтавской губерніи, какъ сказано выше, верхніе горизонты морскихъ бѣлыхъ песковъ съ глинистыми песчаниками были переработаны прѣсными материковыми водами и въ прѣсноводныхъ же водовмѣстилищахъ отложились *пестрыя глины*, которыя хотя и постепенно переходятъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ нижній прѣсноводный диловій, но отличаются происхожденіемъ матеріала. У первыхъ матеріалъ болшею частію *мѣстный*—бывшій глинистый цементъ песчаниковъ и песковъ яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ, а у второго матеріалъ былъ

въ значительномъ количествѣ *принесенный*, происходившій, вѣроятно же всего, путемъ вымыванія возникавшихъ сѣвернѣе моренныхъ отложений и снесенный сюда водами отъ обтаиванія южнаго края медленно надвигавшагося съ сѣвера скандинавско-рускаго ледника или ледянаго покрова.

Д и л ю в і й¹⁾.

Всѣ дилювиальныя образованія, развитыя на площади Полтавской губерніи, могутъ быть раздѣлены на три яруса: а) *доледниковый дилювій*, представляющій прѣсноводныя отложения, распространенныя въ центральной части площади; б) *ледниковый наносъ* — моренныя или валунныя отложения, древняго ледянаго покрова, распространявшагося изъ Скандинавіи и Финляндіи, и в) *послѣледниковый ярусъ*, къ которому слѣдуетъ отнести *лѣсъ* и верхніе *суглинки* и *супески*, замѣщающіе другъ друга въ горизонтальномъ направленіи.

а) Доледниковый дилювій.

Въ составъ этого яруса входятъ *прѣсноводныя мергелистая глина*²⁾, переходящія часто въ *мергли*, онѣ окрашены въ блѣдно-

¹⁾ Синонимы — *постъ-платоцень*, *плейстоцень* и *ледниковыя образованія* или менѣе употребительны, или не обнимаютъ всѣхъ входящихъ сюда отложений. Термины: *послтретичная* или *четвертичная система* — прилагаются совокупности дилювиальныхъ и современныхъ образованій. Я удерживаю названіе „дилювій“, къ которому такъ привыкли геологи, несмотря на то, что первоначальный смыслъ, который ему придавали, разумѣя подъ нимъ *потопный морской наносъ*, въ настоящее время утрачиваетъ силу, вслѣдствіе другаго объясненія способа происхожденія большинства послѣтретичныхъ или четвертичныхъ образованій сѣверной и средней Европы и сѣверной Америки (*Никитинъ*. Изв. Геол. Ком. 1883, № 3, стр. 68. *Иностранцевъ*. Геологія. 1887, стр. 434). Пр. *Иностранцевъ* терминъ *димовой* оставляетъ только для обозначенія отложений послѣ обширныхъ наводненій, не приурочивая ихъ къ отдѣльной геологической эпохѣ (*ibid.* стр. 9); онъ замѣняетъ „дилювій“ названіемъ — „ледниковыя образованія“, которое, какъ я сказалъ, не обнимаетъ всѣхъ отложений этой эпохи. Изъ нашихъ геологовъ пр. *Докучаевъ* также принимаетъ названіе „дилювій“ (Матер. къ оцѣнкѣ земель Гл. легород. губ. Вып. XIII. 1886. Гл. IV); въ нѣкоторыхъ учебникахъ Геологіи также употребляется этотъ терминъ (*Sredner. Elemente der Geologie. 1883 стр. 716*).

²⁾ Я называю эти глины *мергелистыми*, потому что глинистое вещество въ нихъ чаще всего представляетъ тѣсное смѣшеніе съ углекислымъ известью, которую

желтый цветъ водною окисью желѣза, тонко отмучены и обладаютъ иногда чрезвычайно тонкою слоистостью; въ другихъ же случаяхъ эти глины слабослоисты, такъ что границы тонкихъ слоевъ бываютъ едва замѣтны. Поверхность разрѣза этихъ мергельныхъ глинъ или мергелей почти всегда покрыта пятнами и полосами желто-бураго цвѣра—отъ охры и бѣлаго—отъ мѣстной концентраціи углекислой извести. Иногда эти мергелистыя (рухляковыя) глины приобрѣтаютъ свѣтло-голубой или свѣтло-зеленоватый цвѣтъ, но всегда съ желто-бурыми и бѣлыми пятнами и полосами (м. Осталье, Балакія на Пслѣ, а также—въ низовьяхъ Хорола). Глинисто-песчаная разности этихъ рухляковыхъ глинъ заключаютъ обыкновенно въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ *кремнисто-известковыя* или *известковыя конкреціи* сферической, цилиндрической или неправильной формы; въ сильно известковистыхъ отличіяхъ этой породы частицы углекислой извести распредѣляются болѣе равномерно по всей породѣ, или же образуютъ, въ смѣшеніи съ глиной, бѣлыя полосы, замѣтныя на обнаженныхъ поверхностяхъ. Такіе бѣлые прослои извести часто зависятъ на поверхности естественныхъ обнаженій въ балкахъ и долинахъ отъ сильнаго вывѣтриванія известковыхъ стяжаній и полного распаденія ихъ въ бѣлую мучнистую массу. Глинистые мергели (рухлики), въ которые не рѣдко переходятъ описываемыя глины, жадно поглощаютъ воду и наконецъ становятся водоупорными; въ нихъ углекислая известь въ тончайшемъ раздѣленіи тѣсно связана съ глинистымъ веществомъ, отъ котораго не можетъ быть отдѣлена отмучиваніемъ. Песчанистыя разности этихъ породъ легко пропускаютъ воду и потому являются бѣдными углекислою известью, которая обыкновенно концентрируется въ нижнихъ горизонтахъ этихъ глинъ въ видѣ желваковъ. Частыми включеніями въ желтоватыхъ мергельныхъ глинахъ служатъ шарики и лепешки *бобовой* или *озерной руды*, которые обыкновенно имѣютъ сильно вывѣтрѣлый видъ. Механическій анализъ, произведенный надъ многими образцами изъ различныхъ мѣстностей по

невозможно отдѣлить отмучиваніемъ. *Известковыми глинами* ихъ можно назвать лишь въ томъ случаѣ, когда CaCO_3 въ нихъ находится въ видѣ механически отдѣлимыхъ частицъ (*Senft. Thonsubstanzen. 1879. S. 68*).

способу Шлэзинга, показалъ значительныя колебанія въ количествѣ составныхъ частей этихъ мергелистыхъ глинъ. Такъ, наприм., кварцеваго песку бываетъ отъ 25% до 65% и глины (съ неотмучиваемымъ кварцевымъ пескомъ)¹⁾ — отъ 30% до 60%. Обработкой укусной или сильно разведенной водой соляной кислотой извлекается изъ породы обыкновенно отъ 5% до 20% углекислой извести; но въ нѣкоторыхъ образцахъ содержаніе СаСО₃ достигаетъ до 50%. Вообще можно сказать, что всѣ изслѣдованныя мною глины этого яруса сильно шпигать, будучи облиты соляной кислотой. Съ преобладаніемъ глины, эти породы слѣдуетъ считать мергелистыми или *рухляковыми глинами*, а съ преобладаніемъ углекислой извести — *глинистыми мергелями (рухляками)*.

Порода обыкновенно представляетъ тѣсную смѣсь нѣжнаго известково-охристаго глинистаго вещества съ чрезвычайно мелкими, округленными (окатанными) и равномѣрными, кварцевыми зернами, къ которымъ присоединяются отдѣльныя частицы (зерна) углекислой извести и не рѣдко зеленныя зерна глауконита, весьма рѣдко — частицы полеваго шпата. Въ породѣ разсыяны мелкія чешуйки серебристо-бѣлой калистой слюды. Во влажномъ состояніи порода нѣсколько вязкая; въ свѣжемъ обнаженіи она обыкновенно довольно связная, но по высыханіи легко распадается даже сама собою въ тончайшій пылевидный порошокъ. Порода эта не рѣдко бываетъ похожа по наружности на типическій лёсъ, но отличается всегда отъ послѣдняго болѣе или менѣе ясно выраженною тонкою слоистостью и отсутствіемъ поръ и капиллярныхъ известковыхъ трубочекъ²⁾.

Микроскопическое изслѣдованіе многочисленныхъ образцовъ мергельныхъ глинъ и мергелей, собранныхъ мною изъ этого яруса Полтавской губерніи, показало, что заключающіяся въ нихъ *кварцевыя зерна* *бываютъ постоянно округлены, сильно обтерты, окатаны* и указываютъ на дѣйствіе проточной воды и на значитель-

¹⁾ Только послѣ продолжительнаго кипяченія въ водѣ, изъ этой части породы выдѣляется чрезвычайно тонкой кварцевой пыли отъ 10% до 15%.

²⁾ Тоже замѣчено и по отношенію аналогичныхъ породъ Черниговской губ. г. Армашевскимъ (*Армашевскій*, Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 113).

ный путь, пройденный этими зернами до ихъ отложенія. Кварцевыя зерна равнобѣрны и діаметръ ихъ не превосходитъ 0,05 мм. Зерна прозрачны, чисты и безцвѣтны, или покрыты охристо-желтымъ веществомъ. Глинистое вещество является подъ микроскопомъ въ видѣ мучныхъ клочьевъ и грушевидныхъ пятенъ, которыя бываютъ окрашены гидратомъ окиси желѣза въ охристо-желтый цвѣтъ. Количество глинистаго вещества въ препаратахъ сильно варьируетъ, что подтверждается и результатами механическаго анализа. Капля слабой соляной кислоты, введенная подъ покровное стеклышко препарата, обнаруживаетъ постоянную примѣсь углекислой извести, вызывая появленіе пузырьковъ углекислаго газа. Известь то тѣсно замѣшана въ глинистомъ веществѣ, то, видимо, является отдѣльными крупинками, мѣсто которыхъ узнается въ препаратѣ по выдѣляющимся пузырькамъ CO_2 (на Сулѣ). *Постоянная окатанность, округленность и относительная равнобѣрность кварцевыхъ зеренъ* служатъ характеристическимъ отличіемъ этого осадка отъ лёса, въ которомъ зерна кварца обыкновенно угловаты и различной крупности. Такая разница въ свойствахъ зеренъ кварца, обнаруживаемая микроскопическимъ изслѣдованіемъ, во первыхъ, даетъ возможность легко отличать мергельныя глины отъ лёса, во вторыхъ, бросаетъ свѣтъ на различное происхожденіе этихъ двухъ породъ. Мергельныя глины представляютъ слоистый осадокъ, принесенный издалека и, вслѣдствіе этого, сильно отмученный, а лёсъ—слабо-разсортированный, съ угловатыми, почти неокатанными зернами, мелкоземъ валунныхъ отложеній, вынесенный текучей водой и отложенный на сравнительно близкомъ разстояніи отъ первоначальнаго источника (мореннаго осадка). Отсутствие въ мергельныхъ глинахъ замѣтныхъ частицъ плотнаго известняка и полеваго шпата служитъ также отличительнымъ признакомъ. Наиболѣе типичную картину давали подъ микроскопомъ препараты неотмученнаго желтовато-бѣлаго глинистаго мергеля (рухляка) изъ м. Остапья на Пслѣ: въ клочковатой мергельной массѣ заключены разсыянные совершенно округленные и вполне равнобѣрныя зерна кварца.

Площадь *распространенія* выходовъ разсматриваемаго яруса послѣднетичныхъ образованій Полтавской губерніи весьма значи-

тельна. Восточная граница ея, начиналась ниже гор. Кобелякъ на Ворсклѣ, идетъ правымъ берегомъ рѣчки Полуозерье, затѣмъ она переходитъ на Правый берегъ Псла и сопровождаетъ эту рѣку до самыхъ границъ съ Харьковской губерніей. Западная граница площади обнаженій прѣсноводныхъ рухляковыхъ глинъ тянется отъ с. Лещевки на Сулѣ, пересѣкаетъ Удай у Духовой, обнаруживается у Антоновки и пройдя черезъ Калюженцы, продолжается въ Черниговскую губернію. Свѣтло-охристо-желтые мергели и мергелистые глины являются въ обнаженіяхъ преимущественно возвышенныхъ правыхъ береговъ долинъ: нижней Ворсклы, Псла, Хорола, Сулы и Удая, и весьма рѣдко встрѣчаются на лѣвыхъ берегахъ названныхъ рѣкъ; на всей осмотрѣнной площади открыты обнаженія этихъ породъ на *лѣвой сторонѣ* только въ низовьяхъ Удая. Такое явленіе легко объясняется позднѣйшимъ размывомъ, произведеннымъ этими рѣками при стремленіи ихъ къ расширенію своихъ долинъ въ направленіи съ востока на западъ, при чемъ на лѣвыхъ, низкихъ, берегахъ эти породы во многихъ мѣстахъ были совершенно уничтожены и теперь могутъ быть открыты лишь вдали отъ рѣки искусственными раскопками и то, по всему вѣроятію, не вездѣ. На правыхъ, высокихъ, берегахъ долинъ также въ пѣкоторыхъ мѣстахъ эти прѣсноводные осадки выклиниваются на междурѣчныхъ возвышенностяхъ.

По *Ворсклѣ* свѣтло-желтые мергели являются между Соколками и Кобеляками, подымаясь вверхъ по р. Кобелячку и затѣмъ обнаруживаясь около с. Плоскаго на Полуозерья. По *Пслу* особенно сильно развиты названныя породы въ Омельникѣ, Манжоліи, Броваркахъ, Остапѣ, Балакліи, Бѣлоцерковкѣ и Богачкѣ, въ Обуховкѣ, Перевозѣ, Сарахѣ, Гадячѣ, Красной Лукѣ, Броваркѣ, Дудчинцахъ и Плѣшивцѣ. По р. *Хоролу* свѣтло-желтые мергели и мергелистыя глины занимаютъ оба берега долины отъ устья до с. Заиченцовъ; затѣмъ слѣдуетъ перерывъ до м. Поповки, происшедшій вслѣдствіе разрушенія этого осадка. Слѣдуя вверхъ по правому берегу долины той же рѣки, мы встрѣчаемъ породы того же горизонта и съ тѣми же литологическими свойствами—около Остаповки, Березовой Луки, Ручекъ, Сергѣевки и Раздишев-

ки; далѣ къ вершинѣ Хорола свѣтло-желтыя мергельныя глины скрыты подъ верхними наносами, которые въ Лицовой долинѣ лежатъ въ береговыхъ обнаженіяхъ уже непосредственно на ярусѣ пестрыхъ глинѣ. По *Суль* непрерывныя обнаженія описываемыхъ породъ мы встрѣчаемъ начиная отъ с. Лещевки по всему правому берегу долины; такъ, мергельныя глины и мергели встрѣчаются прикрытыми другими членами наносовъ: въ Лещевкѣ, Буромкѣ, Лукомѣ, Юзковцахъ (на р. Слѣпородѣ), въ Вязовкѣ, Лубнахъ, Мгарѣ, въ Юзковцахъ (на Сулицѣ), въ Сенчѣ, Василькахъ, Скоробогаткѣ, въ Лохвицѣ, Западинцахъ, въ Яшникахъ, Лукѣ, потомъ въ Глинскѣ, Шумскѣ, Ермолинцахъ, Кропивенцахъ, Коржахъ, въ Ромнахъ и Константиновкѣ. Бѣловато-желтые слабо-слоистые мергели поднимаются вверхъ по правымъ притокамъ Сулы и распространены, наприм., около м. Смѣлаго, а также по р. Ромну—въ Житномъ, Погребяхъ, Вьюнномъ, В. Бубнахъ и Медвѣжьемъ. По *Удаю* крайне мощное развитіе приобрѣтаютъ эти породы по обѣимъ сторонамъ долины: на правой сторонѣ отъ Тишковъ до с. Духовой, а на лѣвой—отъ Городища до Куреньки. По притоку Удаю—р. *Многъ* во всѣхъ ярахъ обнажаются тѣже мергельныя глины (с. Мелехи, Ковали, Чернухи, Позняки). Около Пирятина и на противоположномъ берегу не наблюдается въ обнаженіяхъ этихъ осадковъ, но нѣтъ сомнѣнія, что они существуютъ и лишь маскируются поверхностными наносами. Далѣе я встрѣчалъ представителей этого яруса въ Антоновкѣ, Сребномъ, Секиренцахъ и Калюженцахъ. По направленію къ Иванецѣ описываемый осадокъ переходитъ въ Черниговскую губернію.

Разсмотрѣвъ распространеніе свѣтло-желтыхъ слабо-слоистыхъ мергельныхъ глинѣ, мы можемъ заключить, что онѣ покрывали почти всю площадь Полтавской губерніи, исключая уѣздовъ Константиноградскаго, восточной части Кобелякскаго, Полтавскаго и Зеньковскаго, въ которыхъ, по-видимому, этотъ осадокъ никогда не отлагался. Возвышенный лѣвый берегъ Псла отъ Ересекъ до Ковалевки не представляетъ въ обнаженіяхъ слоистыхъ желтыхъ мергелей; поэтому позволительно думать, что эта часть Полтавской губерніи оставалась сушею во время отложенія разсматриваемаго озернаго осадка. Въ западной части Прилукскаго уѣзда и въ Пи-

ратинскомъ уѣздѣ не обнаруживаются эти породы, можетъ быть, вслѣдствіе недостаточности обнаженій, такъ-какъ вся эта страна имѣетъ удивительно ровный характеръ.

Относительно характера залеганія этихъ мергельныхъ глинъ и мергелей должно сказать, что они всюду лежатъ на пестрыхъ лѣйныхъ глинахъ тамъ, гдѣ эти породы встрѣчаются вмѣстѣ. Такія отношенія можно указать почти во всѣхъ перечисленныхъ нами мѣстностяхъ, исключая нѣкоторыхъ пунктовъ, каковы: Балаклія, Красная Лука по Пслау, въ которыхъ слоистыя мергельныя глины лежатъ прямо на ярусѣ бѣлыхъ песковъ и то это можно объяснить случайнымъ закрытіемъ пестрыхъ глинъ наносами. Крюются эти мергельныя глины всегда валунными отложеніями, отдѣляющими въ береговыхъ обнаженіяхъ ихъ отъ вышележащаго лѣса. Непосредственное покрытіе лѣсомъ этого осадка наблюдается на Пслѣ вверхъ отъ Обуховки и мѣстами по Хоролу. Въ обнаженіяхъ мергельныя глины и мергели этого яруса представляютъ отвѣсныя стѣны, также обваливающіяся, какъ у лѣса. Толщина этихъ пластовъ не превосходитъ 10 саж., обыкновенно же значительно менѣе (отъ 3 до 5 саж.).

Въ палеонтологическомъ отношеніи осадки этого яруса болѣе богаты, нежели всѣ остальные въ Полтавской губерніи. Впервые эти мергели или рухляковыя глины, съ содержащимися въ нихъ раковинами, были открыты *Борискомъ*¹⁾ въ Полтавской губерніи въ низовьяхъ Псла (Омельникъ) и Сулы (Буромка). Онъ приводитъ слѣдующій списокъ органическихъ остатковъ изъ этихъ мѣстностей.

Limnaeus palustris.

Planorbis corinatus.

P. corneus.

Helix austriaca.

Paludina neritoides.

Щитики осетровъ и позвонки рыбъ.

¹⁾ *Борискъ*. Сборн. 1867, стр. 132—133.

На основаніи этихъ прѣсноводныхъ и сухопутныхъ раковинъ, названный ученый причислилъ открытые имъ пласты къ четвертичной формаци.

Сохранившаяся въ геологическомъ кабинетѣ Харьковскаго университета коллекція Борисяка была въ послѣднее время опредѣлена нашимъ молодымъ зоологомъ г. *Рябининимъ*, который сличилъ ископаемыя формы съ находящимися въ его богатой коллекціи нынѣ живущихъ въ этой полосѣ прѣсноводныхъ раковинъ. Имъ опредѣлены слѣдующія формы съ береговъ Сулы и Псла.

Planorbis spinorbis,

*P. marginatus*¹⁾.

Limnaeus ovatus,

L. periger.

Succinea putris.

Bythinia ventricosa (inflata).

Valvata depressa.

Все эти виды—нынѣ живущія въ заливныхъ озерахъ Пселской долины.

Впослѣдствіи г. *Армашевскій* (Изв. Геол. Ком. 1883, № 6, стр. 142) наблюдалъ выше по Пселу и Сулѣ осадки тождественныя съ открытыми Борисякомъ и собралъ въ нихъ раковины въ слѣдующихъ мѣстностяхъ: въ с. Медвѣжьемъ, Западнцахъ (Лохвицкаго уѣзда), Сарахъ, Обуховкѣ, Савинцахъ, Бараповкѣ и Устивицѣ. Приведенный имъ перечень видовъ слѣдующій:

Planorbis carinatus Mül.

P. rotundatus Poiret.

Limnaeus truncatulus Mül.

L. fragilis Lin.

Succinea oblonga Drap.

” ” *var. oblongata* Braun.

¹⁾ *P. marginatus* отличается отъ *P. carinatus* тѣмъ, что сверху не видно кля.

Helix pulchella Müll.

Pupa muscorum Lin.

Pisidium Henslowianum Shep.

Bythinia inflata Haus.

Нѣсколько позже (въ 1884 г.) мною открыты были многочисленныя прѣсноводныя раковины въ свѣтло-желтыхъ слабослоистыхъ мергельныхъ глинахъ и мергеляхъ на *Ворсклѣ*—въ Перегоновкѣ, на *Псѣ*—между Остапьемъ и Балакліей и по *Сумѣ*—въ Лукомѣ и Вязовкѣ. По моимъ опредѣленіямъ и сличенію съ нынѣ живущими формами, въ этихъ мѣстахъ находятся слѣдующіе виды прѣсноводныхъ и сухопутныхъ раковинъ:

Въ *Перегоновкѣ*:

Limnaeus ovatus.

Succinea putris.

Planorbis spirorbis,

Bythinia ventricosa.

Между *Остапьемъ* и *Балакліей*:

Valvata depressa Pfeif.

Planorbis marginatus Drap.

Pl. spirorbis Lin.

Pl. contortus Lin.

Pl. fontanus Light.

Limnaeus ovatus Drap.

Physa (Amplexa) hypnorum Lin.

Въ *Лукомѣ*:

Valvata piscinalis.

Planorbis marginatus.

Pl. spirorbis.

Succinea putris.

Въ *Вязовкѣ*:

Planorbis spirorbis.

Limnaeus periger.

Succinea oblonga.

Pupa Sp.

Въ *Западинцахъ* на р. Лохвицѣ:

Limnaeus Sp.

Planorbis marginatus.

Раковины не распределены равномерно въ этихъ осадкахъ, а представляютъ мѣстные скопленія, иногда съ огромнымъ количествомъ педѣлимыхъ. Перечисленныя раковины всѣ нынѣ живущія, прѣсноводныя (озерныя) и отчасти сухопутныя, живущія на сырыхъ лугахъ (*Succinea*, *Pupa* и *Physa*). Такая фауна несомнѣнно доказываетъ принадлежность заключающихъ ее осадковъ къ послѣ-третичной системѣ, именно къ дилювію; они составляютъ *прѣсноводный* (озерный) *нижній дилювий*. *Борисьякъ* и г. *Армашевскій* смѣшивали эти осадки съ ярусомъ пестрыхъ глинъ, о чемъ говорено было выше. Проф. *Феофилактовъ* относилъ прѣсноводные слоистые мергели къ лѣсовому ярусу полтавскихъ наносовъ (Геол. изслѣд. Луб. у. 1879, стр. 12). Такія же прѣсноводныя образованія и на томъ же горизонтѣ открыты были г. Армашевскимъ и въ Черниговской губерніи¹⁾. Они развиты сильно въ уѣздахъ: Глуховскомъ, Конотопскомъ и Новгородсѣверскомъ (*ibid.* стр. 113) и содержатъ такія же прѣсноводныя и сухопутныя раковины, какъ въ Полтавской губерніи.

Совершенно однородныя прѣсноводныя дилювіальныя отложенія открыты были еще ранѣе въ основаніи дилювіальныхъ наносовъ г. *Хитрово* въ Курской губерніи по долину р. *Оскола*. Пр. *Леваковскій*²⁾ приводитъ слѣдующіе пункты, гдѣ находятся обнаженія ихъ, заключающія прѣсноводныя раковины:

Близъ *Балабановской мельницы*—въ видѣ сѣрыхъ песковъ; близъ *Вздочнаго*—въ видѣ зеленой песчаной глины и въ *Новомъ Осколѣ*—въ видѣ перемежающейся зеленой глины съ песками. Эти пласты прикрываются желто-бурою наносною глиною и лежатъ

¹⁾ Геол. оч. Чернигов. губ. 1883, стр. 114.

²⁾ Леваковскій. Изслѣд. мѣл. etc. 1874, стр. 125.

на мѣлу. Собранныя въ этихъ пластахъ коллекція раковинъ была опредѣлена г. Рыбининымъ. Оказались виды, нынѣ живущіе въ прирѣчныхъ озерахъ и сырыхъ мѣстахъ, именно:

Succinea putris.

Bulimus detritus.

Helix obvoluta.

Vithinia tentaculata.

Planorbis cristata.

„ *spirorbis.*

„ *marginatus.*

Подъ обыкновенной дилювіальной глиной и лёсомъ давно были извѣстны слои, содержащіе прѣсноводныя раковины, живущія въ ближайшихъ рѣкахъ. Такіе пласты описаны были *Лепле*¹⁾ и въ-слѣдствіи *Морчисономъ*²⁾ въ Таганрогѣ. Это песчаные пласты съ прѣсноводными раковинами, прикрытые обыкновенною желто-бурою глиною съ костями мамонта и лежащіе на третичномъ известнякѣ (см. *Леоаковскій Мѣл.* 1874, стр. 88). *Belt*³⁾, осматривавшій специально наши южные дилювіальные наносы, нашель эти прѣсноводные пласты и передалъ открытыя имъ тамъ раковины для опредѣленія *Jeffreys*'у въ Англіи.

Разрѣзъ, описанный имъ, былъ слѣдующій:

- 1) Черноземъ. 4'.
- 2) Желто-бурая песчанистая, неслоистая глина съ вертикальными трещинами и известковыми конкреціями. 40'.
- 3) Песокъ съ слоями красной глины, неправильно слоистый, различной толщины. 10 фут.
- 4) Неслоистая бурая глина, книзу песчаная. 30'.

Дилювій.

¹⁾ *Лепле.* Изслѣд. донец. края. Пер. Щуровскаго. Стр. 141—150.

²⁾ *Murchison, Verneuil und Keyserling. Geol. v. Russland. Leonhard's Uebersetz.* 1848. S. 318.

³⁾ *Belt.* On the steppes of Southern Russia. Q. Journ. of. g. Soc. 1877, p. 844.

5) *Рѣчные пласты*: слоистый песокъ и песчаный илъ, съ ложною слоистостью. Прѣсноводныя раковины.

6) Сарматскіе пласты—раковинный известнякъ.

Джефрейсъ опредѣлилъ изъ № 5 смѣсь рѣчныхъ и морскихъ раковинъ, именно:

Sphaerim rivicola.

„ *solidum.*

Unio pictorum

„ *crassus.*

Lithoglyphus naticoides.

Paludina vivipara.

P. lenta.

Valvata piscinalis.

Planorbis complanatus.

съ *Dreissena polymorpha* (прѣсно-соленая форма).

Adacna edentula.

Cardium edule.

Изъ нижняго горизонта диловія были опредѣлены:

Lithoglyphus naticoides.

Bythinia Leachi.

Valvata piscinalis.

V. macrostoma.

Planorbis albus.

„ *spirorbis.*

„ *complanatus.*

Succinea oblonga.

Helix pulchella.

Обращаясь на западъ, мы встрѣчаемъ по ту сторону Днѣпра въ окрестностяхъ Криваго Рога, въ уроч. *Св. Криници* (близь впаденія

Саксагани въ Ингулецъ, въ лѣвомъ берегу послѣдняго) и въ берегахъ р. Бузулука близъ с. *Шолохова* подъ диллювиальной желто-бурой глиной черныя и темно-сѣрыя слоистыя глины, переполненныя нынѣ живущими видами прѣсноводныхъ и наземныхъ раковинъ¹⁾ (Домгеръ Южно-Русскій Горн. Лист. 1881, № 10, стр. 147 и Предв. отч. 1883, стр. 25). Доставленная мнѣ г. Конткевичемъ отсюда коллекція раковинъ, заключала слѣдующіе виды (сличенные мною съ нынѣ живущими):

Paludina fasciata Müll. (*Vivipara achatina* Lam).

Bythinia ventricosa (inflata).

Valvata piscinalis.

Neritina fluviatilis.

Planorbis marginatus.

Limneus palustris.

L. stagnalis.

L. periger.

L. ovatus.

Anodonta sp.

Cyclas (*Sphaerium*) *rivicola* Leach.

Изъ позвоночныхъ Sp.

Lagomys? *Meyeri* Fraas, челюсти съ зубами.

Микроскопическое изслѣдованіе сѣрыхъ глинъ изъ Св. Криницы обнаружило содержаніе въ нихъ огромнаго количества крем-

¹⁾ *Planorbis marginatus*.

Limnaea auriculata.

L. stagnalis.

L. palustris.

Neritina fluviatilis.

Succinea oblonga.

Frutricula liberta.

Achatina lubrica.

Bythinia inflata.

Lithoglyphus naticoides.

нистыхъ панцирей прѣсноводныхъ водорослей изъ пор. *Diatomaceae*. Мною опредѣлены были слѣдующіе виды¹⁾:

Gallionella (Melosira) crenata Ehr. Оч. ч.

Surirella Librile Ehr, Ч.

S. splendida Оч. ч.

Eunotia zebrina Ehd. = *Epithemia turgira* Ktz.

Amphora lybica. Ч.

Cocconeis lineata Ehr. Ч.

Fragilaria diophtalma Ehr. (*F. Rhabdosoma*) = *F. capucina* Desm. Ч.

F' pinnata. P.

Synedra capitata. Ч.

S. acuta. Ч,

Cocconema asperum Оч. ч.

Navicula Amphisbaena. Ч.

Pinnularia viridula Rbh. Оч. ч.

P. gastrum. Ч.

Stauroneis Phoenicenteron. P.

Gomphonema clavatum, Оч. ч.

G. truncatum (paradoxum). Оч. ч.

Кромѣ того, въ этихъ глинахъ находится много иголь бадяги (*Spongilla lacustris*). Большинство приведенныхъ видовъ діатомовыхъ и нынѣ обитаетъ въ озерахъ и болотахъ юга Россіи. По сообщенію г. *Конткевича*²⁾, этотъ осадокъ въ Херсонской губерніи прикрытъ въ обнаженіяхъ значительной толщей дилuvia и лежитъ высоко надъ дномъ современной рѣчной долины; условія его залеганія таковы, что его слѣдуетъ считать въ Херсонской губерніи самымъ древнимъ членомъ послетретичныхъ образованій, соответствующимъ доледниковымъ или нижнедилувіальнымъ мер-

¹⁾ По *Ehrenberg's Microgeologie*.

²⁾ *Конткевичъ*. Зап. Мик. Общ. 1887. XXIII. Стр. 212.

гельнымъ глинамъ Полтавской губерніи¹⁾ и рѣчнымъ глинамъ Таганрога и долины р. Оскола²⁾).

Подобныя же прѣсноводныя древне-дилювіальныя осадки, похожіе по наружному виду на лёсъ, но отличающіеся отъ послѣдняго слоистостію и органическими остатками (содержаніемъ прѣсноводныхъ раковинъ),—обнаружены были пр. Карпинскимъ въ Волинской губерніи, между Ровно и Клеванью (м. Городокъ) и въ окрестностяхъ г. Луцка (*Барботъ-де-Марни* и *Карпинскій*. Геол. изслѣд. Волинской губ. 1873, стр. 25—26 и 31—32). Пр. Синцовъ описалъ древніе постъ-пліоценовыя пласты въ Бессарабіи, составляющіе переходъ отъ пліоцена къ дилювію (подобно древнимъ и новымъ арало-каспійскимъ образованіямъ Murchison'a); такъ что границу между послѣдними нельзя съ точностію провести. Въ пескахъ древняго постъ-пліоцена названный ученый нашелъ массу раковинъ, нынѣ живущихъ видовъ моллюсковъ (*Pisidium priscum*, *Paludina achatina*, *Valvata piscinalis*, *Neritina fluvi-*

¹⁾ Въ статьѣ г. Коиткевича „Исслѣдованіе осадочныхъ образованій въ окрестностяхъ Криваго Рога“, помѣщенной въ Запискахъ Имп. Минерал. Общества за 1887 г. ч. XXIII, на стр. 218—215 и 260 упоминается о причисленіи описанныхъ сѣрыхъ тренеловыхъ глинъ изъ урочища Св. Криницы близъ Криваго Рога, залегающихъ подъ лёсомъ и содержащихъ рѣчно-озерную фауну и флору, близкія къ нынѣ существующимъ,—къ верхнетретичному ярусу „пестрыхъ глинъ“. Г. Коиткевичъ основывался на моихъ показаніяхъ, данныхъ въ то время, когда я еще приступалъ, такъ-сказать, къ изученію Полтавской губерніи (въ началѣ 1884 г.). Позднѣйшія изслѣдованія въ Полтавской губерніи доказали, что прѣсноводныя мергели и глины составляютъ нижній доледниковый дилювій и лежатъ выше пестрыхъ глинъ, которыя по-прежнему остались нѣмыми въ палеонтологическомъ отношеніи, но самостоятельнымъ новѣйшимъ членомъ третичной системы, именно—самымъ юнымъ пліоценомъ.

²⁾ Открытый въ Богачкѣ на Шелѣ прѣсноводный мергелистый и глинистый трепель, съ нынѣ живущими прѣсноводными раковинами и діатомовыми, хотя и покрытъ паносною желтобурою глиною, но послѣдняя составляетъ вторичный напосъ, намытый съ окружающихъ высотъ атмосферными водами въ послѣднее время. Самый же мергелистый трепель представляетъ древне-аллювіальное, озерно-рѣчное образованіе, которое хотя и лежитъ высоко надъ современной долиной, но не можетъ быть помѣщено въ одинъ горизонтъ съ озерными доледниковыми мергелями и мергелистыми глинами. Это совершенно особенный, послѣдниковый, долетный осадокъ.

atilis, Planorbis marginatus, P. corneus, P. spirorbis, Succinea oblonga, Pupa tridens, Helix ericitorum¹⁾).

Исслѣдованія въ центральной Россіи показали во многихъ пунктахъ присутствіе подъ валунными наносами слоистыхъ прѣсноводныхъ образованій или озерныхъ осадковъ, заключающихъ остатки флоры и фауны, почти не отличающихся отъ теперешнихъ. Давно еще были открыты *Румье* и *Возинскимъ* древнія послѣтритичныя озерныя отложенія близъ с. Троицкаго подъ Москвой. Здѣсь подъ валунными песками находятся прѣсноводные доледниковые слоистые мергели и глины, непосредственно налегающіе на пласты, которымъ приписываютъ мѣловой возрастъ. Въ этихъ осадкахъ заключается множество діатомовыхъ и раковины-моллюсковъ, еще и по-нынѣ живущихъ въ Московской губерніи, а также полный скелетъ мамонта въ стоячемъ положеніи. Совершенно такія же прѣсноводныя образованія, покрытыя ледниковымъ наносомъ, указаны были въ послѣднее время г. *Никитинымъ* въ Ярославской губерніи. Это сильно песчанистые мергели шоколаднаго цвѣта въ долинѣ р. Вехи, близъ г. Пошехонья. Въ нихъ заключаются остатки діатомовыхъ, не отличающихся отъ нынѣ живущихъ²⁾. Осадокъ этотъ г. Никитинъ параллелизуетъ съ прѣсноводными отложеніями с. Троицкаго подъ Москвой. Этотъ ученый полагаетъ, что передъ ледяной эпохой въ средней Россіи происходило образованіе озерныхъ и рѣчныхъ осадковъ (ibid. стр. 100). Въ прибалтійскихъ провинціяхъ описаннымъ осадкамъ соответствуютъ, по положенію ниже валуновыхъ отложеній, — пласты прѣсноводныхъ мергелей, содержащихъ *Paludina diluviana*³⁾. Всѣ эти образованія на площади Европейской Россіи, лежащія въ основаніи дилювіальныхъ наносовъ, отложились ранѣе этихъ послѣднихъ, но по всему вѣролтію, не вездѣ одновременно.

Въ послѣднее время такія же прѣсноводныя отложенія обнаружены и въ нижнемъ дилювіѣ Сѣверной Германіи; эти слоистыя образованія тамъ также, какъ и въ средней Россіи, прикрыты валунными толщами. Сюда относится прежде всего *Glindowerthon*,

¹⁾ *Синцовъ*. Геолог. изслѣд. въ Бессарабіи, стр. 106—107.

²⁾ Геолог. карта Россіи. Л. 56. 1884. Стр. 83.

³⁾ *Grevingk*. Arch. f. Natur. B. XIII. 3. 1877. S, 369.

переслаивающаяся съ песками и гравіемъ и содержащая прѣсно-водныя раковины—*Paludina diluviana*, *Valvata piscinalis*, *Bythinia tentaculata* (Credner Elemente d. Geol. 1883. S. 727). Berendt показалъ, что нижнедилювіальный мергель въ сѣверной Германіи носить въ различныхъ мѣстахъ различный характеръ; между Эльбой и Одеромъ онъ содержитъ прѣсноводныя раковины, тогда какъ по Вислѣ—нынѣ живущія морскія раковины (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. 1879. Bd. 31, Heft 1. Ss. 7—8). Но особенно прекрасно восстановлена исторія древняго прѣсноводнаго дилювія сѣверной Германіи Лауферомъ, Кейльмакомъ, Ваншаффе и Енчемъ. Такъ, Лауферомъ описаны были подробно прѣсноводныя древне-дилювіальныя отложенія около *Korbiskrug'a* (Königs-Wasserhausen)¹⁾. Болѣе отчетливое представленіе можно составить себѣ изъ описанія Keilhack'a²⁾ четвертичныхъ прѣсноводныхъ осадковъ *Belzig'a*, *Uelzen'a* и *Görzke*, на границѣ Маркъ-Бранденбурга и Саксоніи. Wahnschaffe³⁾ нашелъ такіе же прѣсноводные пласты въ окрестностяхъ *Rattenow'a*, а въ 1883 г. Laufer встрѣтилъ ихъ и въ другихъ мѣстахъ сѣверной Германіи (*Rosche*, *Teyendorf* etc.). Во всѣхъ этихъ пунктахъ открыты были прѣсноводные мергели, глины и известняки, занимающіе самое глубокое положеніе въ сѣверо-германскомъ дилювіальномъ наносѣ. Эти слоистыя породы являются обыкновенно прикрытыми дилювіальною или валунною глиною (или нижнимъ дилювіальнымъ мергелемъ), разнообразно вѣдряющеюся въ нихъ, въ видѣ мѣшковъ, подобно тому, какъ и въ Лубенскомъ и Кременчугскомъ уѣздахъ Полтавской губерніи. Фауна и флора этихъ доледниковыхъ озерныхъ осадковъ составляютъ переходъ между фауною и флорою миоценовыхъ и постледниковыхъ образований, но стоятъ ближе къ нынѣ существующимъ въ Германіи. Въ пластахъ этихъ нѣжныя раковины, нынѣ живущихъ видовъ прѣсноводныхъ и сухонутныхъ мягкотѣлыхъ и кремнистыя панцири, сходныхъ съ нынѣ живущими діатомовыхъ, встрѣчаются рядомъ съ костями прѣсноводныхъ рыбъ

¹⁾ Laufer. Ein Süßwasser-becken der Diluvialzeit bei Korbiskrug. (Jahrb. d. k. preuss. Landesanstalt. 1880 S. 496).

²⁾ Keilhack. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. 1882. S. S. 133—172.

³⁾ Wahnschaffe. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. 1882. S. 426.

и угасшихъ большихъ млекопитающихъ. *Лауферъ* опредѣлилъ изъ прѣсноводныхъ пластовъ слѣдующіе виды:

Cervus elaphus.

Perca fluviatilis.

Valvata piscinalis.

Bythinia tentaculata.

Limnaeus auricularis.

Pisidium amnicum.

Діатомовыя изъ *Lineburger Haide*, изслѣдованныя *Cleve* и *Jentsch*'емъ, представляютъ совершенно тѣже формы, которыя найдены мною въ темно-сѣрыхъ глинахъ урочища Св. Криницы въ Херсонской губерніи.

Этимъ прѣсноводнымъ доледниковымъ образованіямъ должны соответствовать по времени образованія морскіе слои Ленцена на берегу Фришъ-Гафа, съ *Yoldia arctica* и *Cyprina islandica* (*Penk, Jentsch*).

Геологическая древность всѣхъ этихъ прѣсноводныхъ глинъ, мергелей, известняковъ и трепела выясняется изъ стратиграфическихъ отношеній къ валуннымъ (моренымъ) образованіямъ и изъ палеонтологическаго матеріала. Оказывается, что эти осадки древнѣе валунныхъ отложеній какъ въ сѣверной Германіи, такъ и въ центральной Россіи и въ Полтавской губерніи. *Кейльмакъ* называетъ ихъ доледниковыми прѣсноводными образованіями (*Präglaciale Süßwasserbildungen*). Они образовались въ то время, когда скандинавско-русскій ледяной покровъ или материковый ледъ (*Eisdecke, Inlandeis*) не достигалъ еще до тѣхъ пунктовъ, гдѣ ихъ теперь находятъ. Третичные осадки выставлялись островами въ сѣверной Германіи, а въ углубленіяхъ или прѣсноводныхъ озерахъ осаждались продукты отмучиванія отчасти мѣстнаго матеріала, отчасти сѣвернаго матеріала, приносимаго мутными ледниковыми водами (отъ обтаиванія въ лѣтнее время). Известковый илъ могъ быть заимствованъ изъ мѣловыхъ выступовъ, лежащихъ сѣвернѣе. Судя по фаунѣ и флорѣ этихъ прѣсноводныхъ доледниковыхъ осадковъ, *Кейльмакъ* признаетъ существованіе, во время

ихъ отложенія, *климата сходнаго съ нынѣшнимъ*. Это разсужденіе вполне приложимо и къ нашему нижнему прѣсноводному ділювію. Во время отложенія когеріеваго или понтійскаго известняка, какъ сказано было выше, происходила сильная атмосферная денудация и элювіальные процессы на обнаженной суши юга Россіи (балтскіе пески, съ остатками *Mastodon Barsoni*, *Dinotherium giganteum*, *Rhinoceros Schleiermachersi* и *Hippotherium gracile*, и пестрыя глины Полтавской губерніи). За этимъ уже слѣдовало отложеніе прѣсноводныхъ (рѣчно-озерныхъ) осадковъ, подстилающихъ въ Полтавской губерніи валунныя (моренныя) образованія, а по Осколу, въ Таганрогѣ и около Криваго Рога—обыкновенную желтобурую ділювіальную глину (безъ валуновъ), или же лёсъ. При начавшемся надвиганіи съ сѣвера обширнаго скандинавско-финляндскаго ледника, которое совершалось, безъ сомнѣнія, медленно, ледниковыя воды выносили изъ основной морены тонкій иль, стремились, сообразно рельефу страны, къ югу и отлагали этотъ иль, вмѣстѣ съ продуктами мѣстнаго размыванія, въ видѣ слоистыхъ осадковъ, въ широкихъ и плоскихъ рѣчныхъ долинахъ и озерахъ средней и южной частей Россіи¹⁾, куда еще не достигалъ южный край леднаго покрова. При дальнѣйшемъ движеніи къ югу и юго-востоку разроставшагося ледника, онъ покрылъ эти прѣсноводные осадки своей основной мореной въ среднихъ губерніяхъ Европейской Россіи, а также въ Черниговской и Полтавской губерніяхъ. Вотъ почему мы и находимъ описанныя прѣсноводные пласты не только покрытыми валунными отложеніями, но даже искаженными вѣдреніемъ валунныхъ массъ²⁾. Поднятіе и осушеніе площади южной Россіи, совершавшееся во время отложенія въ южныхъ лиманахъ понтійскихъ (пліоценовыхъ) осадковъ, продолжалось и въ періодъ образованія *нижне-ділювіальныхъ (доледниковыхъ) прѣсноводныхъ пластовъ*, которые, показывая

¹⁾ Сильно мергелистый и известковый характеръ разсматриваемыхъ осадковъ объясняется существованіемъ къ сѣверу мѣловыхъ выступовъ, которые и служили первоначальнымъ источникамъ углекислой извести.

²⁾ Когда глава эта набиралась, я получилъ 2-й томъ „Геологій“ пр. Иностранцова, который высказываетъ совершенно такой же взглядъ. (Иностранцевъ. Геологія. Т. 2. 1887. Стр. 455—456).

иногда смѣшанную, рѣчную и морскую, фауну, лежатъ нынѣ высоко надъ уровнемъ моря (Таганрогъ). При объясненіи образованія этихъ осадковъ на площади Полтавской губерніи, нужно допустить, что нынѣшнія рѣки—Пселъ съ Хороломъ и Сула съ Удаемъ, не имѣвшія такихъ углубленныхъ долинъ и руслъ, какъ въ настоящее время, и подпираемыя водами Днѣпра, разливались на обширныя пространства въ равнинной и плоской мѣстности, образовавъ огромныя прѣсноводныя озера, въ которыхъ и совершалось отложеніе сильно отмученнаго мергелистаго осадка, отличающагося тонкою слоистостію, свойственною нынѣшнимъ озернымъ и долиннымъ образованіямъ. Явленіе образованія обширныхъ разливовъ въ доледниковую (для Полтавской губерніи) эпоху совершалось также, какъ перѣдко и въ позднѣйшій (послѣледниковый) періодъ случались широкіе разливы и развивались огромныя аллювіальныя площади при сліяніи двухъ или нѣсколькихъ крупныхъ рѣкъ¹⁾. Наибольше возвышенная полоса Полтавской губерніи, представляемая Зеньковскимъ, Полтавскимъ и Константиноградскимъ уѣздами, оставалась въ то время непокрытою указанными разливами или озерными водами. Такимъ образомъ, въ то время, когда въ Арало-Каспійскомъ бассейнѣ продолжалось отложеніе морскихъ осадковъ *каспійской формации* (*арало-каспійскихъ* осадковъ Морчисона)²⁾, на материкѣ южной Россіи

¹⁾ *Никитинъ*. Геологич. карта Россіи. Л. 56 1884, стр. 125.

²⁾ Изслѣдованія показываютъ, что въ началѣ послѣтретичной (четвертичной) эпохи Аралъ и Каспій сообщались между собою (*Карпинскій*. Очер. физ. геогр. услов. 1887, стр. 31). Послѣдній въ некоторое время оставался соединеннымъ съ Чернымъ моремъ проливомъ черезъ маньчскую неизменность, что подтверждается присутствіемъ каспійскихъ кардій въ лиманахъ Дона, Днѣстра, Буга и Дуная и рыбъ, общихъ Каспійскому и Черному морямъ). Пр. *Карпинскій* думаетъ, что таліе ледника, отступавшаго къ сѣверо-западу, и обусловило обиліе прѣсныхъ водъ, стекавшихъ въ Арало-Каспійское море. Съ исчезновеніемъ этого ледника, уменьшилось и Арало-Каспійское море. Другіе полагаютъ что въ концѣ илюцена и въ началѣ четвертичной эпохи Черноморскій бассейнъ былъ разобщенъ съ Средиземнымъ Моремъ згейской сушей, которая, по Зюссу, опустилась въ послѣледниковый періодъ, что и обусловило сообщеніе Чернаго моря съ Средиземнымъ и разобщеніе его съ Каспійскимъ. Дальнѣйшее пониженіе уровня Чернаго моря и отдѣленіе Каспійскаго моря отъ Аральскаго объясняютъ наступившею сухостію климата. (*Иностранцевъ*. Геологія. II. 1887, стр. 460).

образовались прѣсноводныя осадки древняго постъ-плиоценоваго времени, которые поэтому можно считать материковой прѣсноводной фацией новѣйшей каспійской формациі (новой арало-каспійской группы Морчисона), развитой на юго-востокѣ Россіи¹⁾.

2. Ледниковый наносъ.

Сюда относятся, развитыя на большей части площади Полтавской губерніи, *дилювіальныя валунныя отложєнія*, въ которыхъ заключаются обломки горныхъ породъ (эратическихъ валуны) сѣвернаго происхожденія и которыя, по способу ихъ образованія, носятъ въ настоящее время названіе *мореннаго* или *ледниковаго наноса*.

Въ сравнительно недавнее еще время полтавскій дилювій совсѣмъ не дифференцировался учеными и разсматривался какъ одно нераздѣльное цѣлое; образованіе это, отличающееся вообще отсутствіемъ правильнаго наслоенія, описывалось просто подъ названіемъ „наносовъ“ или „дилювіальныхъ глинъ“. Изученіе южнаго дилювіальнаго наноса шло постепенно и взгляды на его образованіе мѣнялись, какъ и относительно наносовъ въ центральной Россіи и даже въ сѣверной Германіи, сообразно господствовавшимъ воззрѣніямъ на послѣтретичную эпоху вообще. *Морчисонъ*, на своей геологической картѣ Европейской Россіи, обозначивъ южную границу распространенія сѣверныхъ эратическихъ валуновъ, отдѣлилъ такимъ образомъ южный *безвалунный* дилювіальный наносъ отъ красныхъ и красно-бурыхъ наносныхъ глинъ средней Россіи, содержащихъ сѣверные валуны. Граница валуннаго наноса на лѣвой сторонѣ Днѣпра у него спускалась только до Путивля. *Борисякъ* первый показалъ, что наносы Полтавской губерніи отличаются отъ таковыхъ же образованій сосѣднихъ губерній, Харьковской и Екатеринославской, присутствіемъ валуновъ кристаллическихъ породъ и, хотя онъ не соглашался съ сѣвернымъ происхожденіемъ полтавскихъ валуновъ, но все-таки своими работами подвинулъ южную границу распростра-

¹⁾ Пр. *Штукенбергъ* открылъ за Волгой такую же прѣсноводную фацию каспійской формациі.

невія эрратическихъ камней по лѣвой сторонѣ Днѣпра до низовьевъ Ворсклы¹⁾. Борисякъ однако не признавалъ особеннаго, самостоятельнаго валуннаго горизонта въ полтавскомъ дилювіальномъ наносѣ и разсматривалъ валуныя толщи вмѣстѣ съ лёсомъ и промежуточными слоистыми породами, какъ образованіе одновременное, обязанное своимъ происхожденіемъ одной общей причинѣ—механическому осажденію изъ воды²⁾. Третичные осадки Полтавской губерніи, по словамъ этого ученаго, „покрыты толстою массою повсюду распространенныхъ тощко отмученныхъ супесковъ и суглинковъ, обыкновенно желтовато-свѣтлаго, иногда желто-бураго, рѣже темнаго цвѣта, состоящихъ изъ мелкаго песку и глины, пропорція которыхъ безпрестанно измѣняется (ibid. стр. 151). „Одни изъ нихъ безъ извести, другіе содержатъ ее до 50%“ (ibid. 154—155). „Изрѣдка въ нихъ попадаются небольшие скопленія гравія, величиною въ орѣхъ“. „Эрратическіе камни встрѣчаются также въ нихъ, то залегаютъ въ самыхъ суглинкахъ, то покоясь на ихъ поверхности (l. cit. стр. 153). „Въ большей части случаевъ валуны представляются на довольно глубокихъ горизонтахъ тѣсно замѣшанными въ суглинкахъ, то въ видѣ небольшихъ галекъ, то въ видѣ большихъ массъ, иногда достигающихъ величины кубической сажени. Водотеченія часто обнажаютъ эрратическіе камни тамъ, гдѣ ихъ не замѣчали прежде“ (l. cit. стр. 157). Наносы преимущественно улеглись на наклоннымъ площадямъ къ Днѣпру (ibid. стр. 156). Валуны, по описанію этого ученаго, встрѣчаются чаще округленныя, нежели угловатые и представляютъ болѣе сходства съ днѣпровскими кристаллическими породами, нежели съ скандинавскими. „Кристаллическіе валуны нашего края, говоритъ онъ, явственно происходятъ отъ ближайшей кристаллической формаціи“ (l. cit. стр. 184). Поэтому Борисякъ не рѣшается отождествлять наши наносы съ наносами Скандинавіи, которые онъ имѣлъ случай лично наблюдать (ibid. 183). Участиа сѣвернаго матеріала въ составѣ полтавскихъ наносныхъ глинъ онъ не признаетъ, а считаетъ главную массу ихъ происшедшею на счетъ разрушенія мѣстныхъ

¹⁾ Борисякъ. Сборн. матер. 1867, стр. 160.

²⁾ L. cit. стр. 199—180.

подлежащихъ породъ (ibid. стр. 163, 184). Пр. *Леваковскій*¹⁾ ранѣе другихъ опредѣлялъ, что верхній свѣтло-желтый мелкозѣмистый мергелисто-суглинистый наносъ, распространенный въ южной Россіи и содержащій сухопутныя раковины, именно: *Succinea oblonga*, *S. amphibia*, *Helix pulchella*, *H. crystallina* и *Pupa muscorum*, какъ въ палеонтологическомъ, такъ и въ другихъ отношеніяхъ, обнаруживаетъ замѣчательную аналогію съ рейнскимъ лѣсомъ. Затѣмъ пр. *Оеофилактовъ*²⁾, при описаніи дилювіальныхъ образованій Лубенскаго уѣзда, различаетъ въ наносахъ самостоятельный валунный ярусъ и лѣсовой ярусъ. Немного позднѣе *Оеофилактовъ*³⁾ сталъ доказывать уже, что валунный ярусъ на площади Лубенскаго уѣзда состоитъ изъ двухъ отдѣльныхъ пластовъ, раздѣленныхъ толщию лѣса; но при этомъ онъ часто смѣшивалъ при описаніяхъ обнаженій нижній прѣсноводный дилювій съ лѣсомъ. Валуны, по его мнѣнію, одни сѣвернаго происхожденія, другіе—мѣстные. Г. *Армачевскій*⁴⁾, производившій изслѣдованія въ Полтавской губерніи, не призываетъ существованія тамъ двухъ валуновыхъ горизонтовъ, опредѣленныхъ *Оеофилактовымъ*, а находитъ, что на этой площади, какъ и въ Черниговской губерніи, развитъ одинъ *валунный ярусъ*; прикрытый лѣсомъ и эквивалентными послѣднему породами. Однако, пр. *Докучаевъ*, проѣзжавшій по Полтавской губерніи съ специальною цѣлью изученія чернозема, наблюдалъ, подобно *Оеофилактову*, валунный пластъ *вмѣстѣ* лѣса на пути изъ Лубенъ въ Гонцы⁵⁾.

Изъ приведенной краткой исторіи изслѣдованій можно замѣтить, что въ послѣднее время ученые стали раздѣлять полтавскіе наносы на слагающіе ихъ члены и признавать рядовое положеніе и самостоятельность собственно валуновыхъ отложеній. Теперь рассмотримъ подробнѣе характеръ валуновыхъ образованій на площади Полтавской губерніи, на основаніи собственнаго изученія.

1) Bul. d. l. soc. d. natur. Moscou. 1861. II. p. 479—480.

2) *Оеофилактовъ*. Тр. Спб. Общ. естествоисп. 1876. VII. XLIX.

3) *Оеофилактовъ*. Геол. опис. Луб. у. 1879, стр. 11—12.

4) Изв. Геол. Комит. 1883, № 6, стр. 144—145.

5) *Докучаевъ*. Русскій Черноземъ. Стр. 137.

Валунный ярусъ не представляетъ такого однообразія въ составѣ и строеніи, какъ описанные мною выше пласты, подлежащихъ прѣсноводныхъ слоистыхъ мергелей или мергельныхъ глинъ; напротивъ, здѣсь очень часто насравнительно короткихъ разстояніяхъ глинистыя разности породъ переходить въ песчанистыя и щебневыя. Типичнымъ и болѣе постояннымъ и мощнымъ представителемъ этого яруса является *дилювіальная валунная глина* или *валунный суглинокъ*; не менѣе характерны, хотя и слабѣе развиты, *валунные пески*, въ которые переходитъ валунный суглинокъ на одномъ и томъ же горизонтѣ, или подстиляется, или покрывается ими. Среди названныхъ валуныхъ суглинковъ и песковъ встрѣчаются неравномѣрныя скопленія, въ видѣ болѣе или менѣе крупнаго *щебня*, принесенныхъ изъ другихъ мѣстностей, *эратическихъ валуновъ* чуждыхъ горныхъ породъ, а большой величины обломки горныхъ породъ или валуны, вымытые изъ наносовъ, выставляются наружу на пологихъ склонахъ, или валяются свободно у подножія крутыхъ обрывовъ рѣчныхъ долинъ и балокъ.

а) *Валунная глина* (Geschiebethon, boulder-clay) или *валунный суглинокъ* (Blöck- или Geschiebelehm) обыкновенно представляетъ смѣсь глинистаго вещества, пылевидныхъ минеральныхъ частицъ и угловатыхъ песчаныхъ зеренъ различной крупности, соединенныхъ болѣе или менѣе тѣсно; то песчанистая, то глинистая, иногда вязкая, но всегда *неслоистая* основная масса плотно облекаетъ заключенные въ ней различной величины обломки разнообразныхъ твердыхъ горныхъ породъ, величиною отъ гравія до валуннаго щебня и большихъ валуновъ. Въ большинствѣ случаевъ это—грубая, шероховатая на-ощуль, хрустящая при раздавливаніи между пальцами, сильно песчанистая глина желто- и красно-бураго цвѣта отъ окрашиванія гидратомъ окиси желѣза. Свѣтло-желтоватый, иногда сѣрый, цвѣтъ преобладаетъ въ нижнемъ горизонтѣ валунной глины въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мелкозѣмистый матеріалъ является отчасти заимствованнымъ изъ нижележащихъ прѣсноводныхъ мергельныхъ глинъ; красный же цвѣтъ пріобрѣтаетъ эта порода тамъ, гдѣ она налегаетъ непосредственно на красныя глины „яруса пестрыхъ глинъ“, заимствовавъ изъ нихъ глинистое

вещество, какъ наприм., въ Исачкахъ. Значительное содержаніе въ породѣ глинистаго вещества дѣлаетъ ее вязкою въ мокромъ видѣ; въ сухомъ состояніи она становится каменистою и отбивается компактными кусками. Матеріаль этой глины не представляетъ никакихъ слѣдовъ сортировки: она содержитъ рядомъ съ *мелкозѣломъ*, состоящимъ изъ клочковатаго глинистаго вещества съ микроскопическими *пылевидными* угловатыми, остроресбристыми осколками кварца и ортоклаза, различной крупности (неравнозернистый) *песокъ*, состоящій изъ округленныхъ и угловатыхъ частицъ кварца, ортоклаза, слюды, гранита, гнейса, сіенита, діорита, яшмы, кремня, кварцита, песчаника, известняка и др. Но самое характерное, это—присутствіе въ ней крупныхъ камней или различной величины обломковъ разнообразныхъ твердыхъ горныхъ породъ. Эти куски горныхъ породъ называются *эратическими валунами* (Geschiebe, Blöcke, blocs erratiques, boulders); мелкіе изъ нихъ являются чаще всего въ видѣ обточенныхъ, обтертыхъ, большею частію округленныхъ камней, часто съ полированными поверхностями, покрытыми параллельными бороздами (спрамами), царапинами и штрихами (Кобеляки, Вязовокъ и друг.)¹⁾. Округленность и обтертость въ этихъ камняхъ не достигаетъ однако такой степени, какую представляютъ гальки, окатанныя водою. Крупные валуны, достигающіе нерѣдко до 3 метр. въ діаметрѣ, въ большинствѣ случаевъ бываютъ угловаты, съ неровными поверхностями (д. Злодѣвка и др.), и изрѣдка только обтерты въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и показываютъ гладкія поверхности съ параллельными бороздками (Большая Буромка). Валуны большею частію принадлежатъ кристаллическимъ силикатовымъ (полевошпатовымъ) породамъ (преимущественно грапитамъ, гнейсамъ), но встрѣчаются валуны осадочныхъ породъ, наприм., песчаниковъ и известняковъ. Они вообще происходятъ изъ мѣстностей, лежащихъ къ сѣверу и сѣверо-западу отъ Полтавской губерніи (изъ Скапдинавіи, Финляндіи, Остзейскихъ губерній, Подмосковнаго края и ближайшихъ губерній, паходящихся къ сѣверу), или—съ правой стороны Днѣпра (съ Днѣпровской кристаллической площади). Кромѣ чуждыхъ, принесенныхъ валуновъ, въ валушной глинѣ встрѣ-

¹⁾ Нѣмецкіе авторы называютъ такіе обтертые валуны *Scheuersteine*.

чаются валуны *мѣстные*, изъ мѣстныхъ или развитыхъ вблизи болѣе древнихъ горныхъ породъ. Валуны, принадлежащіе различнымъ петрографическимъ видамъ, какъ принесенные, такъ и мѣстные, представляютъ въ валунной глинѣ беспорядочное смѣшеніе и по объему, и по удѣльному вѣсу. Здѣсь находятся рядомъ валуны величиною съ орѣхъ, съ куриное яйцо, съ кулакъ, съ голову взрослого человѣка и болѣе; большіе валуны гранита, наприм., лежатъ бокъ-о-бокъ съ обтертыми, въ кулакъ величиною, кусками известняка и въ орѣхъ величиною—кусками мѣла. Иной разъ крупный валунъ попадаетъ отдѣльно, окруженный мелкими валунами, безразлично—то въ верхнемъ, то въ нижнемъ горизонтѣ валуннаго суглинка. Словомъ, *отсутствіе сортировки матеріала характеризуетъ валунную глину*. Въ этой глинѣ не замѣчается никакой внутренней слоистости; валуны въ валунной толщѣ залегаютъ совершенно неправильно; одни лежатъ ребромъ, другіе наклонно и рѣдко плашмя. Въ типичныхъ валунныхъ отложеніяхъ вообще нѣтъ склонности къ рядовому расположенію валуновъ. Но изрѣдка валуны образуютъ какъ-бы ряды въ валунной глинѣ, а валунный щебень и хрящъ (гравій) представляютъ мѣстами прослой въ основаніи или въ верхнихъ частяхъ залежей валунной глины указывая на участіе воды въ обработкѣ послѣдней; иногда же такіе прослой хряща принадлежатъ просто распавшимся крупнымъ валунамъ кристаллическихъ породъ. Валунная глина содержитъ часто включенія мягкихъ и рыхлыхъ подлежащихъ породъ, которыя образуютъ въ ней гнѣзда и играютъ роль валуновъ (Злодѣвка, Исачки и др.). Валунная глина содержитъ болѣе или менѣе значительную примѣсь углекислой извести, являющейся чаще всего въ видѣ самостоятельныхъ зеренъ мѣла, плотнаго известняка, мергеля и мелкихъ мергельныхъ конкрецій. Такого тѣснаго смѣшенія углекислой извести съ глиною, какое мы видѣли въ нижнедильювіальныхъ мергельныхъ глинахъ, въ настоящей валунной глинѣ Полтавской губерніи почти не встрѣчается, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, когда основная масса валуннаго отложенія заимствована изъ подлежащихъ мергельныхъ породъ. Валунная глина тогда пріобрѣтаетъ свѣтло-желтый цвѣтъ сильно вскипаетъ съ кислотой, вслѣдствіе содержанія медкораз-

дѣлениой углекислой извести; частицы кварца болѣе равномѣрныя и болѣе округленныя, чѣмъ въ настоящей валунной глинѣ. Та-кую породу можно назвать *диалогальнымъ валуннымъ мергелемъ*. Въ большинствѣ случаевъ этотъ валунный мергель замѣствовалъ свой матеріалъ изъ подлежащаго прѣсноводнаго доледниковаго мергеля, который послужилъ рыхлымъ цементомъ для сѣвернаго и мѣстнаго валуннаго матеріала. Эта разновидность особенно развита по западнымъ притокамъ Сулы (наприм., въ Лубкахъ, Гонцахъ, Варвѣ и х. Анцибора около м. Смѣлаго).

Для опредѣленія состава валуннаго суглинка, былъ произведенъ механической анализъ образцовъ типичнаго валуннаго суглинка, краснобураго цвѣта, изъ окрестностей г. Лубецъ, именпо изъ нижняго валуннаго горизонта. Болѣе крупныя *валуны* были отобраны руками.

1) Оставшагося на ситѣ съ отверстіями въ 2 мм., *хрящи* (*Kies*) и *гравія* (*Gravel*), состоявшаго болышею частію изъ *угловатыхъ* (пекатанныхъ) осколковъ кварца, мѣсно-краснаго и блѣдно-желтаго ортоклаза, гранита, гнейса, желтаго известняка, кремня, песчаника, яшмы, глинистаго сланца и грюнштейна, крупностію выше 2 мм. 8,5%.

2) Отдѣленнаго отмучиваніемъ¹⁾, *крупнаго песка* (*Spathsand*), состоявшаго изъ угловатыхъ зеренъ перечисленныхъ выше минераловъ и горныхъ породъ, отчасти съ примѣсью округленныхъ матовыхъ зеренъ кварца (замѣстительныхъ изъ подлежащихъ породъ ближайшихъ мѣстностей, на что указываетъ отсутствіе глаукозитовыхъ зеренъ), крупностію отъ 1 мм. до 2 мм., получено 18%.

3) Мелкаго песка, въ которомъ преобладаютъ зерна кварца, чешуйки черной слюды, вышеупомянутые минералы, болышею частію въ видѣ угловатыхъ осколковъ, съ ничтожною примѣсью окатаннаго матеріала, величиною отъ 0,1 до 1 мм. 30%.

¹⁾ Отмучиваніе производилось по способу Шлезинга и продукты отмучиванія были изслѣдованы подъ микроскопомъ и измѣрены микрометромъ.

4) *Пыль (Staub)* или *мука*, состоящая преимущественно из угловатыхъ осколковъ кварца, спайныхъ листочковъ ортоклаза и мелкихъ чешуекъ черной и бѣлой слюды, крупностью отъ 0,04 до 0,1 мм. 12,3⁰/о.

5) Мелкоземь, состоящій изъ красной глины съ неотмучиваемымъ пескомъ. Подъ микроскопомъ въ видѣ ключевъ, гроздей 30⁰/о.

Потери при анализѣ 1,2⁰/о.

100.

Микроскопическое изслѣдованіе, приложенное къ неотмученной основной массѣ валуннаго суглинка изъ различныхъ мѣстностей Полтавской губерніи, дало слѣдующіе результаты.

Въ микроскопъ была разсмотрѣна основная масса красно-бурой *нижней валунной глины*¹⁾, взятой между с. *Вязомъ* и *Тернами* на р. Сулѣ и содержащей самыя разнообразныя валуны кристаллическихъ и осадочныхъ породъ, округленныя, отшлифованныя и исцарапанные, изъ которыхъ многіе песчаники съвернаго происхожденія (каменно-угольный подмосковный известнякъ); рядомъ съ этими валунами въ глинѣ находятся комки подлежащаго желтаго прѣсноводнаго мергеля, съ заключенными въ немъ раковинами, сообщающаго содержаніе углекислой извести породъ. *Микроскопическое* изслѣдованіе показало въ глинистомъ мелкозѣмѣ массу разсѣянныхъ, различной крупности (отъ 0,02 мм. до 0,5 мм.), угловатыхъ, обтертыхъ въ ребрахъ и осторребристыхъ осколковъ прозрачнаго кварца и спайныхъ пластинокъ блѣдно-желтаго ортоклаза, кусочки плотнаго желтовато-сѣраго известняка и чешуйки бѣлой слюды.

Валунный суглинокъ изъ нижняго валуннаго горизонта въ с. *Западницѣ* (на р. Лохвицѣ), имѣющій бурый цвѣтъ, довольно вязкій, заключаетъ валуны различныхъ кристаллическихъ породъ. Онъ состоитъ изъ смѣси желѣзистой глины съ преобладающимъ

¹⁾ Изъ описанія обнаженій видно было, что полтавскія валунныя образованія представляютъ на большей части площади два горизонта: *нижній* и *верхній*, раздѣленные лёсомъ или слоистыми глинами и песками.

неравнозернистымъ пескомъ, въ видѣ угловатыхъ осколковъ кварца, полевого шпата и сложныхъ полево-шпатовыхъ породъ. *Подъ микроскопомъ* особенно характеренъ пылевидный песокъ (диаметръ зеренъ 0,05 мм.—0,1 мм.), представляющій тончайшіе осколки кварца и ортоклаза разнообразной формы. Отъ кислотъ не шипитъ.

Съ такимъ характернымъ микроскопическимъ строепіемъ мелко-зѣмистой части, т. е. съ содержаніемъ пылевиднаго угловатаго песка, являются *валунная глина* и *валунный суглинокъ* нижняго горизонта въ слѣдующихъ пунктахъ Полтавской губерніи¹⁾.

По р. *Грузкой Голтѣ*: около м. *Решетиловки* (б. Глубокая)—песчанистая желтобурая и красно-бурая глина съ многочисленными кристаллическими валунами; такая же глина покрываетъ водораздѣлъ между Ворсклой и Пеломъ по линіи Подтава—Бѣлоцерковка.

По р. *Ольховой Голтѣ*: въ х. *Бруновомъ*—красно-бурая песчанистая валунная глина съ валунами кристаллическихъ и силурійскихъ породъ.

По р. *Пселу*: въ м. *Бѣлоцерковкѣ*—желтоватый суглинокъ съ мелкими округленными и обтертыми валунами кристаллическихъ породъ; въ м. *Устищицѣ*—валунный суглинокъ съ округленными, обтертыми, отшлифованными и исцарапанными валунами кристаллическихъ породъ; въ с. *Перевозѣ*—валунный суглинокъ съ валунами гранита и фельзитоваго порфира, округленными, обтертыми, отшлифованными и покрытыми параллельными бороздками и царапинами.

По р. *Сулѣ*: въ с. *Лукахѣ*—валунная глина съ мелкими голышами кварца и ортоклаза; въ с. *Юзковцѣ* (на р. Слѣпородѣ)—красно-бурый валунный суглинокъ съ гальками жильнаго кварца, кремня и краснаго гранита и съ прослоями распавшихся валуновъ гнейса и хлоритоваго сланца; въ с. *Вязовкѣ*—нижня валунная бурая глина содержитъ угловатые и округленные (обтертые) валуны кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ; между

¹⁾ Мѣстами наблюдается примѣсь и окатанныхъ, обтертыхъ и округленныхъ зеренъ кварца, заимствованныхъ изъ болѣе древнихъ породъ.

Вязовкомъ и *Тернами*—нижняя валунная глина описана выше; въ с. *Тимикахъ*—свѣтло-красно-бурый валунный суглинокъ, переходящій въ сѣрый валунный супесокъ и содержащій различной величины (отъ кулака до головы) валуны, гранита, гнейса, кремня и желтаго известняка съ отшлифованными поверхностями и бороздами; въ с. *Юзновцахъ* (на Сулицѣ) коричневая грубая глина съ кусочками кремня и жильнаго кварца; въ с. *Западинцахъ* (на р. Лохвицѣ)—валунный суглинокъ описанъ выше; въ х. *Шумскомъ*—желтоватый валунный суглинокъ, содержащій валуны кристаллическихъ породъ; между сс. *Кропивенцами*, *Мамми Бубнами* и *Гавриловкой*—желто-бурый валунный суглинокъ; въ х. *Свѣта* (верш. р. Олавы)—валунный суглинокъ, содержащій округленные и сильно обтертые валуны кристаллическихъ породъ; въ г. *Ромнахъ* (р. Муховець)—валунный суглинокъ, заключающій обтертые, округленные и угловатые кристаллическіе валуны; въ с. *Житномъ* (на р. Ромѣ)—бурый валунный суглинокъ содержитъ различной крупности угловатые зерна кварца, ортоклаза и желтаго плотнаго известняка и комки подлежащаго желтаго прѣсноводнаго мергеля вмѣстѣ съ заключенными въ немъ прѣсноводными и сухопутными раковинами (*Planorbis*, *Limnaeus*, *Helix*, *Succinea*); въ неотмученномъ видѣ, подъ микроскопомъ этотъ валунный суглинокъ показываетъ содержаніе различной величины осколковъ кварца, ортоклаза, чешуйки біотита и такъ-называемый пылевидный песокъ, замѣшанный въ нѣжномъ охряно-глинистомъ веществѣ; въ м. *Константиновкѣ*—бурая валунная глина, переходящая на томъ же горизонтѣ въ валунный песокъ и щебень, содержащій округленные мелкіе и угловатые крупныя (до 20 куб. фут.) кристаллическіе валуны.

По р. *Удаю*: въ сс. *Колайдинахъ* и *Хелебцахъ*—красно-бурая валунная глина, замѣщаемая на одномъ и томъ же горизонтѣ валуннымъ мергелемъ и валуннымъ пескомъ; въ сс. *Губскомъ* и *Енковцахъ*—бурая песчанистая валунная глина, содержащая валуны гранита и гнейса; въ с. *Духовой*—красно-бурая сильно песчанистая глина, переносившая хрящемъ и валунами различныхъ кристаллическихъ породъ и желтаго плотнаго известняка; въ с. *Кручи* и *Пирятинѣ*—валунная глина обнаружена колодцами. По

лѣвому берегу р. *Удая*: въ *Чернухахъ*—красно-бурый довольно вязкая глина съ мелкими валунами гранита, гнейса и друг.; въ с. *Познякахъ*—бурый грубая, по вязкая валунная глина, заключающая множество мелкихъ и крупныхъ эрратическихъ валуновъ, гнѣзда грубаго песка и гравія, а также гнѣзда вязкой красной глины съ мергельными конкреціями; въ с. *Воронькахъ*—также красно-бурый валунная глина; въ *Городицѣ*—буровато-красная песчанистая глина съ рѣдкими кристаллическими валунами; въ *Поставникахъ*—красно-бурый валунный суглинокъ, замѣщаемый на томъ же горизонтѣ валуннымъ мергелемъ и красноватой вязкой глиной, заключающей валуны известняка, жильнаго кварца и ортоклаза; въ *Макъсовкѣ*—нижній валунный сѣроватый суглинокъ (отдѣленный лѣсомъ отъ верхняго) содержитъ округленные валуны гранита, кварца и гнейса; въ м. *Куренькѣ*—нижняя красно-бурый валунная глина, отдѣленная лѣсомъ отъ верхней валунной толщи, переходитъ въ валунный гравій и щебень, содержащіе мелкіе округленные и большіе угловатые валуны кристаллическихъ породъ и подмосковнаго камешноугольнаго известняка; въ с. *Сребномъ*—темно-бурый валунная глина, содержащая небольшое количество мелкихъ галекъ кварца, краснаго гранита и гнейса.

Микроскопическое строеніе мелкоземистой части верхняго валуннаго суглинка въ сущности не отличается отъ строенія той же части нижней валунной глины; въ немъ также содержится угловатая пыль изъ осколковъ тѣхъ породъ, которыми являются въ видѣ хрища и валуновъ. Привожу микроскопическій анализъ верхней валунной глины изъ Лубенъ и его окрестностей.

Красно-бурый песчанистый неслоистый валунная глина съ *Лисой горы* подъ Лубнами представляетъ весьма характерное тѣсное смѣшеніе кирпично-красной желѣзистой глины и неравнотернистаго песка. Въ этой смѣси заключенъ валунный щебень, съ валунами различной величины, отъ лѣснаго орѣха до 2 метр. въ діаметрѣ. Выдѣленный изъ глины, валунный песокъ представляетъ скопленіе угловатыхъ, различной крупности, зеренъ кварца, ортоклаза желтаго лидита, черной шпмы, съ примѣсью окатанныхъ зеренъ темно-сѣраго кремня. Цементирующая глина, при микроскопическомъ изслѣдованіи (таб. III, фиг. 4), показала

значительное содержаніе (до 30%) *пылевиднаго песку* (0,05 мм средн. діам.), состоящаго изъ преобладающихъ остроребристыхъ осколковъ прозрачнаго кварца (иногда соединеннаго съ ортоклазомъ), спайныхъ пластинокъ тускаго желтовато-краснаго ортоклаза, съ характерною спайностью, и частицъ черной слюды (біотита). Всѣ эти элементы обнаруживаютъ свои характеристическія свойства въ параллельно поляризованномъ свѣтѣ. Ключковатое глинистое вещество остается въ поляризованномъ свѣтѣ почти изотропнымъ. Недѣятельными въ этомъ свѣтѣ оказываются также частицы зеленаго минерала (въ видѣ округленнхъ зеренъ), на который соляная кислота производитъ разрушительное дѣйствіе (вѣроятно, — зерна *магкопита*). Неразбѣденныя зерна кварца и ортоклаза производили впечатлѣніе осколковъ, полученныхъ отъ раздавливанія или истиранія графита. Но, кромѣ того, наблюдаемы были пластинки кварца, какъ-бы разбитыя двумя системами параллельныхъ трещинокъ, пересѣкающимися подъ прямымъ угломъ. Около такихъ зеренъ обыкновенно находятся приставшія черныя чешуйки біотита. Такія кварцевыя таблички должны принадлежать біотитовому гнейсу.

Верхній валунный слой въ *Лубнахъ* состоитъ изъ краснобурой песчанистой глины (или суглинка) съ мелкими и крупными, округленными (обтертыми и покрытыми царапинами) и угловатыми валунами графита и гнейса. Въ массѣ глины, кромѣ большихъ кристаллическихъ валуновъ, содержится множество мелкихъ (отъ горошины до орѣха величиною) округленныхъ и угловатыхъ кусковъ прозрачнаго кварца, кремня, сѣрой яшмы, глинистаго сланца и мясно-краснаго ортоклаза. Подъ *микроскопомъ* глина представляетъ песортированную, неравнозернистую смѣсь осколковъ прозрачнаго кварца, спайныхъ пластинокъ ортоклаза и желѣзистой красной глины, несодержащей извести.

Въ с. *Хитцахъ* верхняя валунная глина имѣетъ кирпично-красный цвѣтъ и является сильно песчанистою, грубою разпостью, заключающею различнои величины (отъ 2 мм. до 10 мм.) обломки кварца, гранита, яшмы, глинистаго сланца и желтаго плотнаго известняка — угловатые и округленные обтертые. Кислота дѣйствуетъ на сравнительно рѣдкія частицы известняка; вообще же

порода отъ кислоты не вскипаетъ. Глина, освобожденная отъ ваниемъ и грубымъ отмучиваніемъ отъ крупныхъ частицъ, подъ микроскопомъ все-таки представляетъ неравнозернистую смѣсь глинистаго вещества съ пылевиднымъ пескомъ (діам. кварцевыхъ зеренъ отъ 0,05 мм. до 0,1 мм.) и угловатыми зернами кварца и ортоклаза и листочками слюды.

Совершенно такой же характеръ представляетъ подъ микроскопомъ неотмученная мелкоземистая часть верхняго валуннаго суглинка и въ другихъ мѣстахъ находенія этого послѣдняго въ Полтавской губерніи.

Въ системѣ р. *Сулы* верхняя валунная глина проявляется въ слѣдующихъ пунктахъ: въ с. *Юзковцахъ* (па р. Слѣпородѣ)—красно-буряя валунная глина съ валунами кристаллическихъ породъ; въ с. *Вязовкѣ*—красно-буряя, грубая на-ощупь, сильно песчанистая валунная глина, заключающая довольно крупныя валуны пегматита и кварца, между с. *Вязовкомъ* и с. *Тернами*—грубо-зернистая буряя глина, содержащая большіе угловатые и мелкіе сильно обтертые валуны полевошпатовыхъ породъ; въ *Лисой горѣ* (около Лубенъ)—верхняя красно-буряя валунная глина, описанная выше; въ г. *Лубнахъ*—такая же глина; въ с. *Александровкѣ*—красная песчанистая глина съ кристаллическими валунами; въ с. *Тшикахъ* (Раточный яръ)—грубая желто-буряя глина, заключающая множество округленныхъ и угловатыхъ кусковъ различныхъ горныхъ породъ; около с. *Исачекъ*, въ урочищѣ *Малырихъ*—верхняя грубая песчанистая глина буряго цвѣта содержитъ валуны различныхъ кристаллическихъ породъ; въ с. *Хитцахъ*—красно-буряя и кирпично-красная грубо-песчанистая глина съ валунами кристаллическихъ породъ, изъ которыхъ гранитныя достигаютъ до 1 саж. въ діаметрѣ; основная масса этой глины описана выше; въ с. *Вьютномъ* (па р. Ромшѣ)—непосредственно подъ черпоземомъ залегаетъ желто-буряя грубая, песчанистая валунная глина, съ многочисленными угловатыми и округленными валунами, переходящая на томъ же горизонтѣ въ валунный песокъ и гравій и *прикрывающая лёсъ*; въ *Большихъ Бубнахъ* (па р. Дегтярѣ)—верхняя красно-буряя песчанистая валунная глина, переходящая на одномъ и томъ же горизонтѣ въ лёсъ; въ х. *Анцибо-*

ри (на р. Хмѣловкѣ)—подъ черноземомъ залегаетъ желто-бурая верхняя валунная глина, покрывающая лёсъ. По теченію р. *Удаи*: въ *Договкѣ* (на р. Многѣ)—подъ черноземомъ находится красно-бурая грубая валунная глина съ валунами чуждыхъ породъ, покрывающая лёсъ; въ *Макъевкѣ*—на самомъ возвышенномъ мѣстѣ поды черноземомъ лежитъ красно-бурая песчаная глина, заключающая угловатые куски различныхъ кристаллическихъ породъ и представляющая смѣсь глины, пылевиднаго песка, хряща и щебня, и покрываетъ лёсъ; въ м. *Куренькѣ*—подъ почвеннымъ слоемъ наблюдается верхній валунный охристо-желтый суглинокъ съ мелкими и большими валунами кристаллическихъ породъ, налегающій на лёсъ; въ *Каможницѣ*—подъ черноземомъ лежитъ красно-бурая песчаная глина съ валунами.

Петрографическій анализъ типической валуной глины, преобладающей въ обоихъ валунныхъ горизонтахъ Полтавской губерніи, показываетъ, что въ составѣ ея встрѣчаются весьма *разнородные* элементы, вслѣдствіе чего ее легко отличить отъ подлежащаго прѣсноводнаго осадка, разсмотрѣннаго нами выше. Въ валунной глинѣ рѣзко бросаются въ глаза слѣдующія особенности: 1) Присутствіе посторонняго твердаго матеріала, чуждаго ближайшей мѣстности и притомъ являющагося въ несортированномъ видѣ; въ валунной глинѣ наблюдается тѣсное соединеніе и неправильное и неравномѣрное смѣшеніе различныхъ по величинѣ осколковъ и кусковъ различнаго петрографическаго характера; съ глинистымъ веществомъ смѣшаны угловатый песокъ, угловатый хрящъ (гравій) и щебень изъ валуновъ, изъ которыхъ меньшіе обыкновенно округленные, обтертые, покрыты отшлифованными поверхностями съ параллельными бороздками, а болѣе крупныя почти постоянно угловатые. 2) Значительное преобладаніе угловатаго песка и хряща надъ глинистымъ веществомъ. 3) Присутствіе мельчайшей *угловатой пыли* или угловатаго *пылевиднаго песка*, плотно приставшаго къ крупнымъ песчинкамъ и валунамъ и напоминающаго *ледниковою муку* или *пыль* основной морены (таб. III, фиг. 4)¹⁾. 4) Ока-

¹⁾ *Кроноткинъ*. (Исслѣд. о ледник. періодѣ. Зап. Имп. геогр. общ. VII. 1876. Приложение, стр. 4, рис. А) считаетъ типичнымъ признакомъ всѣхъ моренныхъ образований присутствіе такой пыли или муки, состоящей изъ мельчайшихъ, раз-

таный материалъ (округленные зерна кварца), встрѣчающійся въ валунной глинѣ, заимствованъ изъ подлежащихъ породъ. Вообще послѣднія оказываютъ иногда сильное вліяніе на составъ валунной глины, особенно *нижней*. 5) При сравненіи механическаго анализа полтавской типичной валунной глины съ механическими анализами валунной глины Сѣверной Германіи, замѣчается между ними большое сходство¹⁾. 6) Углекислая известь является въ валунной глинѣ самостоятельными мелкими частицами отчасти плотнаго известняка силурійской и каменноугольной системы, отчасти мѣла—развитыхъ въ губерніяхъ, лежащихъ къ сѣверу отъ Полтавской, или же въ видѣ комочковъ и гнѣздъ подлежащаго нижне-дилювіального прѣсноводнаго мергеля, съ содержащимися въ немъ прѣсноводными раковинами (с. Житное и друг.). 7) Нижний валунный суглинокъ имѣетъ чаще сѣровато-бурый или желто-бурый цвѣтъ, рѣже красно-бурый (Тишки), а верхняя валунная глина почти постоянно отличается красно-буромъ окрасиваніемъ.

Отъ преобладанія глины или песку валунная глина пріобрѣтаетъ характеръ суглинокъ или супесковъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ, наприм., въ Поставникахъ (на р. Мюотѣ), валунная глина лишена извести и служитъ хорошею кирпичною глиною²⁾, даже употребляется для грубыхъ глиняныхъ издѣлій.

Валунный мергель (Geschiebemergel, Diluvialmergel) представляетъ петрографическое видоизмѣненіе валунной глины, обусловливаемое извѣстною примѣсью тонкораздѣленной углекислой извести, обнаруживаемой измѣненіемъ отъ кислоты и мелкаго окатаннаго равномѣрнаго кварцеваго песку. Онъ распространенъ въ особенности въ нижнемъ валунномъ горизонтѣ Полтавской губерніи дробленныхъ и остросребристыхъ осколковъ кварца и полеваго шпата, смѣшанныхъ съ глинистымъ веществомъ и производящихъ *хрустніе* при растраніи между пальцами. Здѣсь видны продукты механическаго истиранія полевошпатовыхъ породъ (осколки кварца и полеваго шпата) и химической ихъ обработки водою (глина). Присутствіе пылевиднаго песка въ валунныхъ отложеніяхъ указываетъ на то, что отмучиванія водою не было.

¹⁾ *Lauffer*, Die Werder'schen Weinberge. 1884. Ss. 62, 63. *Lauffer und Wahnschaffe*. Untersuch. d. Bodens d. Umgegend. v. Berlin. 1881. S. 141 und andere.

²⁾ Въ Сѣверной Германіи валунная глина доставляетъ иногда также хорошую кирпичную глину.

и именно въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ налегаетъ на нижнедилювіальныя прѣсноводныя мергели. Вообще эта порода, какъ и валунная глина, не слоиста, но мѣстами показываетъ слѣды слоистости (х. Анцибора), что зависитъ отъ вѣдренія валуннаго слоя въ нижнедилювіальный слоистый мергель. Валунный мергель встрѣченъ мною на берегу *Псла*, между *Богачкой* и д. *Злодѣской*, гдѣ нахождение его связано съ разрушеніемъ болѣе древняго, прѣсноводнаго мергеля. На *Суль* нижній валунный мергель развитъ въ г. *Лубнахъ*, гдѣ онъ песчанистъ, съ различной крупности осколками кварца, ортоклаза, гранита, гнейса, кремня, съ *Belemnitella mucronata* и валунами каменноугольнаго известняка, кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ, малиноваго кварцита, конгломерата, мѣловаго кремня и друг. Валунный щебень и песокъ вѣдряются въ нижележащій слоистый прѣсноводный мергель, выполняютъ въ немъ мѣшкообразныя углубленія и производятъ скручиваніе его слоевъ. Нижній валунный мергель въ *Лубнахъ* въ сущности представляетъ смѣсь такого же матеріала, какъ и подлежащій прѣсноводный мергель,—съ буроватымъ неравнозернистымъ пескомъ и щебнемъ изъ валуновъ, преимущественно сѣвернаго происхожденія. Въ *Исачкахъ* нижній валунный слой также сильно мергелистый и заключаетъ, вмѣстѣ съ разнообразными обтертыми, отшлифованными и испаранцами сѣверными валунами, комки и гнѣзда нестрыхъ (красныхъ) вязкихъ глинъ и куски діабазы, составляющаго ядро исачковскаго холма. Мергелистый характеръ валунной толщи здѣсь обуславливается примѣсью окончательныхъ продуктовъ разложенія діабазы, содержащихъ углекислую известь; на сѣверномъ склонѣ холма, въ *Козубовкѣ*, этотъ валунный горизонтъ состоитъ уже изъ валуннаго суглинка съ такими же валунами, кромѣ угловатыхъ кусковъ діабазы. Въ х. *Анцибора*—нижній валунный мергель состоитъ изъ основной массы, представляемой желтымъ мергелемъ, тождественнымъ съ подлежащимъ прѣсноводнымъ мергелемъ. Подъ микроскопомъ рядомъ съ мелкимъ окатаннымъ кварцевымъ пескомъ, принадлежащимъ этому послѣднему, находится неравнозернистый и пылевидный песокъ, характеризующій валунныя отложенія. Въ этой мелкоземистой массѣ разсыпъ гравій и валунный щебень, который образуетъ два прослоя или гнѣзда.

Валуны сѣвернаго происхожденія величиною отъ орѣха до кусковъ въ 1 метр. въ поперечникѣ. Въ с. *Бесподовкѣ*—нижній валунный мергель содержитъ округленные и сильно обтертые валуны различныхъ породъ и различной крупности. Встрѣчающіяся въ немъ прѣсноводныя раковины попали сюда вмѣстѣ съ нижележащимъ прѣсноводнымъ мергелемъ, который доставилъ главную массу для валуннаго слоя. На р. *Удай*—въ *Гонцахъ* красновато-желтый валунный мергель, переходящій мѣстами въ сильно песковатый разности, заимствовалъ основную мелкоземистую массу большею частію изъ подлежащаго, сильно истертаго пласта прѣсноводнаго мергеля. Въ этотъ валунный мергель вкрапленъ валунный песокъ, хряцъ и валуны. Обильный мергельный цементъ, связывающій всѣ эти мелкіе и крупныя куски чуждыхъ породъ, пріобрѣтаетъ красноватый оттѣнокъ отъ значительнаго содержанія окиси желѣза. Подъ микроскопомъ валунный мергель представляетъ смѣсь вполнѣ окатанныхъ, округленныхъ мелкихъ кварцевыхъ зеренъ и большаго количества тиличнаго пылевиднаго песку, угловатыя частицы котораго имѣютъ различный діаметръ—отъ 0,02 мм. до 0,2 мм. Въ м. *Варѣ*—нижній валунный мергель представляетъ желтоватую и красноватую мелкоземистую массу, связывающую различной крупности угловатыя и сильно округленные кусочки кварца, ортоклаза, гранита, діорита, желтовато-сѣраго плотнаго известняка и обтертые членики стеблей криноидей. Микроскопъ обнаружилъ въ отмученной части много окатанныхъ зеренъ кварца. Вообще мелкоземистая масса этой породы похожа на пикнедиллювиальный прѣсповодный мергель, отъ разрушенія котораго и произошла.

*Валунный песокъ*¹⁾ встрѣчается, какъ въ нижнемъ, такъ и въ верхнемъ валунныхъ горизонтахъ Полтавской губерніи и со-

¹⁾ *Laufer* и *Wahnschaffe* (Untersuchungen des Bodens d. Umgegend v. Berlin-Mittheilung. aus d. Laboratorium f. Bodenkunde, Abhandl. z. geol. Specialkarte v. Preussen etc. V. III. H. 2. S. 24, 29), при образцовыхъ своихъ изслѣдованіяхъ ледниковаго напоса Сѣверной Германіи, принимаютъ слѣдующую градацию крупности твердыхъ элементовъ, входящихъ въ составъ валунныхъ отложений.

1) Тончайшія частицы (Feinste Theile)—крупность ниже . . . 0,01 мм.

2) Пыль (Staub), похожая на ледниковую муку 0,01—0,05 мм.

ставляетъ въ сущности видоизмѣненіе валунной глины, лишешной мелкозема. Валунный песокъ имѣетъ желтовато- или сѣрвато-бурый цвѣтъ и состоитъ изъ скопленія перавномѣрныхъ, персортнрованныхъ, то округленныхъ, то угловатыхъ (остроресбрнстыхъ) зеренъ кварца, ортоклаза, графита, гнейса, слюды, известника, кремня, глинистаго сланца, кварцита, песчаника и др., къ которымъ примѣшиваются кусочки тѣхъ же породъ въ горюшнцу величиною (гравій) и въ орѣхъ величиною (хрящъ), а также округленные, обтертые и исцарапанные, или же угловатые валуны въ яйцо, въ кулакъ и въ голову величиною и рѣдко болѣе. Преобладаютъ зерна кварца, ортоклаза и бѣлой слюды. Валунный песокъ, съ одной стороны, примыкаетъ къ валунной глинѣ, если сохранилъ мелкоземъ, т. е. глину и мелкій пылевидный песокъ; съ другой стороны, порода переходитъ въ валунный щебень, если глинистое вещество замѣщается мнроскопическимъ пылевиднымъ пескомъ и въ валунномъ пескѣ преобладаютъ угловатые зерна и содержится много валуновъ. Всѣ эти переходы часто наблюдаются на одномъ и томъ же горизонтѣ. Съ содержаніемъ глинистаго мелкозема, порода отличается отсутствіемъ слоистости, какъ и валунная глина; напротивъ, если мелкіе элементы вышесены изъ породы водою, тогда песокъ показываетъ слѣды сортировки по круп-

3) Валунный песокъ (*Geschlebsand*) 0,65—2 мм.

Примычаніе: *Berendt*, по обилію содержащихся въ дилувиальномъ пескѣ осколковъ полеваго шпата, называетъ его *шпатовымъ пескомъ* (*Spathsand*) (*Lauffer*. *Die Werder'schen Weinberge*. 1884. S. 14. *Berendt*. *Die Umgeg.* v. Berl. S. 36, 40).

4) Гравій (*Grund*), величиною въ горюшнцу 2—3 мм.

5) Хрящъ (*Kies*), крупностью съ мелкій орѣхъ выше 3 мм.

6) Валунный щебень (*Grus*) состоитъ изъ угловатыхъ обломковъ, крупнѣе лѣснаго орѣха

7) Эргатическіе валуны, величиною въ яйцо, въ кулакъ, въ голову и значительныхъ размѣровъ.

Примычаніе: Смѣсь 2, 5, 6 и 7 составляетъ обыкновенно ледниковый щебень, называемый въ Скандинавіи *Krossstensgrus* (*Erdmann*).

При своихъ описаніяхъ валунныхъ образованій и держался классификаціи Лауфера и Вилшаффе, соединил иногда 1 и 2 подъ названіемъ „мелкозема“, 4 и 5—подъ именемъ „хряща“ или „гравій“, а 6 и 7—подъ названіемъ „валуннаго щебня“.

пости зеренъ и пѣкоторую слоистость и является въ такомъ случаѣ породю, переработанною текучей водою. Валунный песокъ перѣдко образуетъ прослой и гнѣзда въ валунной глинѣ.

Валунный песокъ развитъ въ слѣдующихъ мѣстностяхъ.

По р. *Пелу*: въ м. *Манжоліи*—крупный, несортированный глинистый песокъ, состоящій изъ угловатыхъ и округленныхъ зеренъ кварца, полеваго шпата, графита, гнейса и друг., крупностью отъ 1 мм. до 3 мм., отчасти представляетъ гравій и содержитъ округленныя и сильно обтертые валуны, въ кулакъ величиною и болѣе, различныхъ чуждыхъ горныхъ породъ. Песокъ образуетъ одинъ валунный горизонтъ. Затѣмъ валунный песокъ въ д. *Злодѣевскъ* является на двухъ горизонтахъ, отдѣленныхъ слоистыми породами. *Нижній валунный слой* представляетъ красно-бурый; валунный глинистый песокъ, неравнозернистый и заключающій отчасти пылевидный песокъ; онъ состоитъ изъ угловатыхъ зеренъ, въ 1, 2, 3 и болѣе миллиметровъ, кварца, ортоклаза, графита, гнейса, кремня, известняка, зеленого глауконитоваго песчаника и пластинокъ біотита. Порода составляетъ переходъ въ валунной глинѣ и кажется мѣстами почти непромытою водою—не лишена тощихъ частицъ и зерна въ ней почти неокатаны. Нѣжные продукты отмучиванія *подъ микроскопомъ* представляются угловатыми, остро-ребристыми осколками кварца, отчасти ортоклаза, замѣшанными въ клочьяхъ глины. По измѣреніямъ, частицы эти имѣютъ въ діаметрѣ отъ 0,01 мм. до 0,1 мм. Въ основаніи нижняго валуннаго песка находятся прослой и гнѣзда изъ кругляковъ, изъ коихъ одни представляютъ известковыя конкреціи, болѣею частию разбитыя (какъ-бы раздавленные), другіе суть комки и шары силей лѣпной глины, а нѣкоторые просто комки бѣлаго прѣсноводнаго нижнедильювіальнаго мергеля. Рядомъ съ ними находится самыя разнообразныя валуны, обтертые куски мѣла и гнѣзда подлежащаго зеленого глауконитоваго песку. *Верхній валунный слой* Злодѣевки состоитъ изъ неравнозернистаго грубаго песка, а мѣстами гравія (крупнѣе 2-мм.), въ который входятъ угловатые и слабо обтертые кусочки кварца, полеваго шпата, гранита, известняка, кремня, шпаты и друг., пересыпанныхъ пылевидными частицами кварца, въ 0,05—0,1 мм. въ діам. Въ песокъ заключены валуны

гранита и другихъ породъ отъ размѣровъ яйца до 1½ саж. въ діаметрѣ.

По *Султ*: въ м. *Лукомъ*—валунный песокъ перемѣшанъ съ валуннымъ щебнемъ и составляетъ одинъ горизонтъ; отдѣльные кристаллическіе валуны достигаютъ до 2,5 метр въ поперечникѣ. Въ с. *Исачкахъ* валунный песокъ является мѣстами на холмѣ подъ лѣсомъ и составляетъ нижній валунный горизонтъ. Это грубый неравнозернистый угловатый песокъ съ самыми разнообразными чуждыми валунами. Въ с. *Юзковцахъ* (на р. Сулицѣ)—валунный песокъ снова является на двухъ горизонтахъ, отдѣленныхъ мощною залежью лѣса. Нижний слой состоитъ изъ крупнаго гравіа, содержащаго округленные валуны гранита, верхній слой образованъ скопленіемъ песка и различной крупности осколковъ и валуновъ кристаллическихъ породъ, достигающихъ большихъ размѣровъ. Въ с. *Хитцахъ*—валунный песокъ составляетъ нижній горизонтъ; это сѣрый или сѣровато-бурый неравнозернистый, грубый песокъ, почти гравій, образованный угловатыми зернами кварца, ортоклаза, гранита, гнейса, съ множествомъ округленныхъ валуновъ кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ, иногда имѣющихъ размѣры до 2 арш. Этотъ слой какъ бы втиснуть въ подлежащій прѣсноводный мергель и заполняетъ мѣшкообразныя углубленія. Порода, освобожденная отсѣваніемъ отъ грубыхъ частицъ въ 1—3 мм. и отмученная отъ мелкаго песка (1 mm.—0,5 mm.), имѣла слѣдующій составъ. Въ отмученномъ веществѣ подъ микроскопомъ наблюдались зерна, имѣвшія отъ 0,4—0,01 мм. въ діам.; зерна были отчасти угловаты, отчасти окатаны; преобладалъ кварцъ, къ которому примѣшивались частицы бѣлаго и краснаго ортоклаза, черной слюды, желтаго известняка и сѣраго глинистаго сланца. Мѣстами связывающимъ веществомъ служитъ желтоватая мергельная глина, заимствованная очевидно изъ подлежащаго пласта прѣсноводнаго осадка. Въ д. *Васильки* валунный песокъ бурого цвѣта образуетъ уже верхній горизонтъ валунныхъ отложений. Въ с. *Ивахники*—валунный крупный песокъ (гравій) съ мелкими валунами, представляющій промытую валунную глину, относится къ нижнему валунному горизонту. Въ *Логовкѣ* (на р. Муотѣ)—валунный песокъ, составляющій нижній пластъ валунныхъ

образованій, содержитъ кристаллическіе валуны различныхъ размѣровъ, не болѣе головы. Въ *Познякахъ*—грубый валунный песокъ образуетъ гнѣзда и прослой въ нижней валунной глинѣ и содержитъ многочисленныя валуны различныхъ кристаллическихъ породъ и каменноугольнаго известняка. Въ м. *Куренькѣ*—валунный песокъ отчасти развился изъ нижней валунной глины путемъ ея промыванія.

Изъ этого перечисленія мѣстонахожденій валуннаго песка можно замѣтить, что онъ замѣщаетъ валунную глину и видимо произошелъ изъ нее, въ томъ случаѣ, когда является лишеннымъ пылевиднаго песка и глины, путемъ перебиванія водою; но въ другихъ случаяхъ, гдѣ песокъ удержалъ пылевидныя частицы, онъ очевидно не былъ тронутъ текущей водою и находится на мѣстѣ первоначальнаго своего отложенія, съ первоначальными своими свойствами (Злодѣвка, Хитцы).

Обломки горныхъ породъ, отчасти угловатыя, отчасти обточенные и представляющіе различныя размѣры, отъ орѣха до человѣческой головы и болѣе, составляютъ скопленія, которыя можно назвать *валуннымъ щебнемъ*. Этотъ щебень является рѣдко самостоятелно, пересмѣанный гравіемъ и кварцевою пылью; чаще же онъ представляется неправильно распределеннымъ или образующимъ гнѣзда и ряды въ валунной глинѣ или валунномъ пескѣ. Скопленія валуннаго щебня съ крупнымъ пескомъ изъ разнообразныхъ, преимущественно полевошпатовыхъ породъ, безъ микроскопически, мелкаго—пылевиднаго угловатаго песка и глинистаго вещества, ясно обнаруживаетъ дѣйствіе на породу проточной воды, которая вымыла мелкія частицы и унесла въ другое мѣсто. Иногда валунный щебень и хрящъ, являясь прослоями и гнѣздами среди валунной глины или песка, до очевидности ясно представляютъ продукты распада большаго кристаллическаго валуна (Юзковцы на р. Слѣпородѣ и въ другихъ мѣстахъ); въ этомъ случаѣ валунный щебень состоитъ изъ угловатыхъ, остросребристыхъ кусковъ. Валунный щебень нерѣдко образуетъ ряды, прослой и пылевидныя гнѣзда (въ с. Духовой, Юзковцахъ (на р. Сулицѣ), Хитцахъ и въ х. Андцибора) въ большинствѣ случаевъ среди валуннаго песка и состоитъ изъ округленныхъ, отшлифо-

ванныхъ и испарянныхъ валуновъ; здѣсь очевидно правильное отложеніе валунаго щебня предполагаетъ нѣкоторое участіе воды. Особенныя скопленія валунаго щебня были наблюдаемы въ слѣдующихъ мѣстностяхъ Полтавской губерніи: около Кобелякъ, въ с. Плоскомъ (на р. Полуозерьѣ), около Решетилки, въ Злодѣвкѣ, въ м. Оржицѣ, Юзковцахъ (на Слѣпородѣ), Вязовкѣ, Лубнахъ, Исачкахъ, Гонцахъ, Куренькѣ, Познякахъ, Юзковцахъ (на Сулицѣ), въ Хитцахъ, въ х. Анцибора и Константиновкѣ.

Заносные валуны представляютъ округленные и угловатые обломки различныхъ твердыхъ горныхъ породъ, преимущественно кристаллическихъ полевошпатовыхъ; они имѣютъ весьма различныя размѣры, отъ горошины до величины человѣческой головы и даже до 3 метровъ въ діаметрѣ. Валуны распределяются, какъ сказано, неправильно и неравномѣрно въ валунной глинѣ и въ валунномъ пескѣ, въ которыхъ образуютъ иногда особенно обильныя скопленія, наиримѣрь, въ перечисленныхъ выше мѣстностяхъ. Весьма важное значеніе пріобрѣтаетъ вышность валуновъ, въ виду объясненія ихъ происхожденія. Валуны, мелкіе, отъ орѣха до кулака и даже до головы величиною, бываютъ обыкновенно сильно обтерты и имѣютъ округленную форму, бываютъ сферическіе или эллиптическіе. Я видѣлъ подъ Лубнами и во многихъ другихъ мѣстахъ валуны гранита, въ голову величиною, совершенно шарообразныя, обглаженные и покрытыя кривыми бороздками. Валуны, происходящіе изъ слоистыхъ, плитовидныхъ породъ, какъ аркозы, песчаники, кварциты,—обыкновенно являются въ видѣ плоскихъ плитокъ или брусковъ съ закругленными краями и ровными плоскостями наслоенія (около Исачекъ). Затѣмъ, болѣе мелкіе валуны (въ яйцо и въ кулакъ) плотныхъ породъ представляютъ форму *халба*, съ округленною вершиной и плоской стертой подошвой (Кобеляки). Наконецъ, самыя интересныя валуны, имѣющіе пирамидальную, трехгранную форму съ тремя ровными, перѣдко зеркально отполированными плоскостями, пересекающимися въ ребрахъ и покрытыми часто, если тому способствуетъ петрографическій характеръ, вучками прямыхъ параллельныхъ и рѣже кривыхъ бороздокъ (шрамовъ), царапинъ и нѣжныхъ штриховъ (см. стр. 342, рис. 43). По ширинѣ, глубинѣ и формѣ, мож-

но различать слѣдующаго рода углубленія на валунахъ; 1) *борозды* или *узкіе шрамы*—болѣе глубокія, съ плоскимъ, чаще съ округленнымъ дномъ, желобовидныя углубленія, произведенныя сильнымъ треніемъ крупнаго, круглаго или ребристаго гравіа; 2) *Царапины*—довольно глубокія, меньшей ширины, щелевидныя, съ острымъ входящимъ угломъ, углубленія, произведенныя треніемъ угловатаго песка, или рѣжущимъ краемъ сосѣдняго твердаго осколка и 3) *штрихи* или *линіи*—видимыя подъ лупой, сближенныя тончайшія царапинки, произведенныя треніемъ мелкихъ остроребристыхъ осколковъ кварца. Полировка чаще ограничивается одною, болѣе плоскою и широкою поверхностью, наприм., въ *хлѣбовидныхъ* валунахъ, или валунъ является съ 2-мя—3-мя плоскими отшлифованными поверхностями, образующими своимъ пересѣченіемъ 1, 2, 3 ребра. Въ послѣднемъ случаѣ получается трехгранный валунъ (*Dreikanter* германскихъ геологовъ)¹⁾. Бороздки, царапины и линіи въ болѣе округленныхъ валунахъ идутъ кривыми кругомъ валуна, въ вальковатыхъ валунахъ эти бороздки проходятъ чаще всего вдоль длинной оси валуна (валунъ порфіра въ Перевозѣ); въ хлѣбовидныхъ и пирамидальныхъ валунахъ бороздки, царапины и штрихи на плоскихъ шлифахъ бываютъ обыкновенно короткіе, чаще прямолинейные и параллельные, въ одномъ направленіи—по длинной оси валуна, либо распредѣляются въ системы, пересѣкающіяся подъ нѣкоторыми углами. На описанномъ выше типичномъ валунѣ плотнаго известника изъ Вязовка (стр. 342, рис. 43) такихъ системъ 4 (3 системы грубыхъ бороздокъ и 1 система штриховъ) и онѣ пересѣкаются подъ угломъ отъ 20° до 90°. Кривыя короткія царапины на томъ же валунѣ свидѣтельствуютъ о его поворачиваніи при движеніи. На неправильно округленныхъ валунахъ бороздки и царапины имѣютъ часто форму взаимно пересѣкающихся кривыхъ (Лысая гора, Лубны), шлифы у нихъ также кривыя, подобно сѣверо-германскимъ валунамъ (*Credner* *ibid.* *Penck Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.* 1879. Bd. XXXI. S. 119). Болѣе совершенную шли-

¹⁾ Эти хлѣбовидныя и трехгранныя валуны совершенно соотвѣтствуютъ валунамъ, описаннымъ Креднеромъ изъ валунной глины съ порфіровыхъ сопокъ окрестностей Лейпцига въ Германіи (*Credner, Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.* 1879. Bd. XXXI. S. 28—29).

фовку (зеркальную политуру) и рѣзко выраженные бороздки сохраняютъ только валуны изъ плотныхъ породъ, легко принимающихъ полировку, какъ, наприм., фельзитовый порфиръ, плотный известнякъ, мелкозернистый гранитъ; хуже всего удерживаютъ эти свойства гнейсы, сланцеватыя породы (диоритовый сланецъ), зернистыя породы—песчаники, аркозы и скоро теряютъ совсѣмъ полировку и борозды легко вывѣтривающіеся валуны диабазы. Большіе валуны, достигающіе часто до 3 метровъ въ діаметръ, почти исключительно состоятъ изъ гранитита, гранито-гнейса и пегматита; они большею частію угловаты и изрѣдка носятъ на себѣ небольшія отполированныя площадки, покрытыя грубыми и тонкими параллельными бороздами. Такіе валуны я нашелъ въ Лукомѣ, по дорогѣ изъ Тишковъ въ Лубны, въ Хитцахъ (на Сулѣ) и въ Злодѣевкѣ и Устивицѣ на Пслѣ. Валуны, встрѣчающіеся на площади Полтавской губерніи, распадается въ петрографическомъ отношеніи на двѣ группы: валуны *кристаллическіе* и валуны *осадочныхъ породъ*. При рѣшеніи весьма важныхъ вопросовъ, касающихся валуновыхъ отложений, является необходимымъ опредѣлить первоначальный источникъ или коренное мѣсто происхожденія валуновъ; въ этомъ случаѣ представляются болѣе цѣнными валуны осадочныхъ породъ, содержащихъ органическіе остатки, какъ, наприм., валуны силурійскихъ, девонскихъ и каменноугольныхъ породъ. Въ Полтавской губерніи я встрѣчалъ первыя и послѣднія породы въ видѣ валуновъ. Кристаллическіе валуны представляютъ болѣе затрудненій при опредѣленіи ихъ первоначальнаго источника, такъ какъ такіе полевошпатовыя породы, какъ граниты, гранито-гнейсы, гнейсы, (наиболѣе распространенныя въ видѣ валуновъ) одинаковы какъ въ днѣпровской кристаллической площади, такъ и въ Финляндіи и Скандинавіи.

Разсмотримъ валуны въ петрографическомъ отношеніи и распространеніе ихъ на площади Полтавской губерніи по системамъ рѣкъ, обращая вниманіе на ихъ положеніе въ нижнемъ и верхнемъ валуновыхъ горизонтахъ, гдѣ таковыя встрѣчаются совмѣстно¹⁾.

¹⁾ Здѣсь описаны валуны только такихъ размѣровъ, которые позволили ихъ привести въ коллекціи т. е. не болѣе кулака величиною; о болѣе крупныхъ валу-

Въ системѣ *Ворсклы*.

Окрестности города *Кобеляки* богаты валунами, встрѣчающимися только на одномъ горизонтѣ между лѣсомъ и пестрыми глинами; это самая южная точка распространенія валуновъ въ Полтавской губерніи. Открытые здѣсь, многочисленные заносные камни имѣютъ сильно обтертую, *отшлифованную* поверхность; на многихъ видны *параллельныя* бороздки и большинство изъ нихъ представляетъ хлѣбовидную форму съ выровненной и опшлифованною нижнею и полусферическою верхнею поверхностью. Куски кристаллическихъ сланцевъ и имѣютъ видъ обтертыхъ и плоскихъ плитокъ съ закругленными краями. Размѣры валуновъ взятыхъ какъ образцы, понятны, небольшие; но и на мѣстѣ валуны рѣдко достигаютъ до 0,5 метровъ въ поперечникѣ. Общими отличительными чертами всѣхъ валуновъ около Кобеляки нужно признать *мелкость* ихъ и сильную *округленность* и *обтертость*, указывающія на отдаленность ихъ родины отъ теперешняго ихъ мѣстонахожденія. Здѣсь встрѣчены валуны слѣдующихъ породъ:

1) *Темный біотитовый гнейсъ*, содержащій въ составѣ, кромѣ господствующаго ортоклаза, еще плагиоклазъ; біотитъ нѣсколько измѣненъ и имѣетъ отчасти томпаково-бурый цвѣтъ, кварцъ съ полевыми шпатами образуетъ иногда ленты среди слюдяныхъ полосъ. Плоскіе куски, въ коллекціи величиною 0,10 метр.—0,20 метр., а на мѣстѣ нахожденія—0,5 метр., многочисленны¹⁾.

2) *Красный гранито-гнейсъ*—валуны въ кулакъ и голову величиною, сильно обтертые и отшлифованные.

нахъ тѣхъ же породъ упоминалось при частныхъ описаніяхъ обнаженій; между прочимъ о нихъ будетъ сказано и въ нижеслѣдующемъ. Подробнѣе описанъ составъ болѣе важныхъ валуновъ; детальной же петрографической *характеристики* *всѣхъ* встрѣченныхъ валуновъ я не могу здѣсь привести, въ виду и безъ того разросшейся работы.

¹⁾ По виду и составу эта порода сходна съ лаврентіевскимъ гнейсомъ Выборгской губерніи и западнаго берега Ладожскаго озера, описаннымъ Пузыревскимъ и пр. Иностранцевымъ. (*Пузыревскій*. Очеркъ геогност. отнош. Лаврентіевской сист. Выборгской губ. 1886. *Иностранцевъ*. Геогност. строен. запад. бер. Ладожск. озера 1869, стр. 197; также Геол. оч. Повѣн. у. 1887, стр. 428). Сѣрый гнейсъ, по Иностранцеву, занимаетъ почти весь западный берегъ и острова Ладожскаго озера.

3) *Розовый мелкозернистый гранитъ (анлитъ)*, съ краснымъ полевымъ шпатомъ (ортоклазомъ), сѣрымъ кварцемъ и рѣдкими чешуйками біотита. Валунъ яйцевидной формы, сильно обтерты и отшлифованы; на шлифахъ наблюдаются совершенно ясно *правильныя параллельныя бороздки* (шрамы), царапины и штрихи, направленные по длинной оси. Размѣры валуновъ въ коллекціи 0,06 метр., а на мѣстѣ есть валуны въ кулакъ и голову величиною.

4) *Диабазъ*. Темнозеленая мелкозернистая порода, въ которой простымъ глазомъ едва можно различить отдѣльные минералы. Микроскопическій анализъ обнаружилъ въ ея составѣ присутствіе *плагіоклаза* и темно-травяно-зеленаго, либо желто-бураго минерала, который, по слабому плеохроизму и по спайности, долженъ быть отнесенъ къ *авгиту*. Послѣдній минераль, являющійся въ видѣ кристаллическихъ зеренъ, сильно измѣненъ мѣстами въ *хлоритовое вещество* и непрозрачныя кристаллическіе сростки *магнетита*. Изслѣдованные валуны имѣютъ видъ хлѣба, сильно обтерты и отшлифованы, особенно съ нижней плоской стороны, покрытой параллельными царапинами. Валунъ на мѣстѣ довольно крупны, иногда около 0,3 метр. въ діаметрѣ (въ коллекціи—0,1 метр.), вообще же мельче гранитныхъ валуновъ, такъ-какъ порода мягче. Хотя по составу эти валуны напоминаютъ одну разновидность *исачковскаго* діабаза; но, вѣроятно же всего, они происходятъ не изъ *Исачекъ*, а съ сѣвера, судя по сильной обтертости и отшлифованной поверхности, указывающимъ на длинный путь, пройденный ими. Они могли произойти изъ Финляндіи, откуда приводятъ діапазы *Пузыревскій* и *Wijk*¹⁾, или изъ олопецкаго края, гдѣ эти породы были описаны *Иностранцевымъ*²⁾.

5) *Габбро*. Порода крупно- и среднезернистая, свѣтло-сѣро-зеленоватаго цвѣта. По бѣлому фону породы, зависящему отъ вывѣтрившихся кристалловъ полеваго шпата, разбросаны призматич-

¹⁾ *Барботъ-де-Марш*. Успѣхи геол. 1876, стр. 3, 4. *Вижъ* описываетъ *діапазъ* (безъ оливина) изъ окрестностей Гельсингфорса и съ остр. Паргаса.

²⁾ *Иностранцевъ*. Его же *Op. cit.* Геологіи II, стр. 76. Между Ладожскимъ и Онежскимъ озерами *діапазы* соприкасаются съ красными кварцитами, и около Кобелькѣ *діапазовые* валуны попадаются вмѣстѣ съ валунами *краснаго* кварцита.

чески—шестоватые, неправильно ограниченные на концах кристаллы сѣровато-зеленаго минерала. Бѣлый полевой шпатъ на вывѣтрѣлой поверхности отъ соляной кислоты показываетъ слабое вскипаніе (пузырьки газа), вслѣдствіе присутствія въ полуразложившейся массѣ вмѣстѣ съ каолиномъ, аморфнымъ кремнеземомъ, и углекислой извести. Это служитъ указаніемъ, что полевой шпатъ принадлежитъ къ известковистымъ плагіоклазамъ, стоящимъ въ ряду между лабрадоромъ и анортитомъ. Зеленый минераль имѣетъ твердость 4,5—5 и, прокаленный въ стеклянной трубочкѣ, воды не даетъ; плавкость, по скалѣ Кобелля, 3,5—4, сплавляется въ зеленоватую эмаль; въ соляной кислотѣ онъ не разлагается, даже при кипяченіи. Болѣе совершенная спайность по одному направленію, параллельному $\infty P\infty$; блескъ на плоскостяхъ болѣе совершенной спайности перламутровый, металловидный. По этимъ свойствамъ, минераль приближается къ авгитамъ и именно къ *diallagu*. При дѣйствіи на спайную пластинку зеленаго минерала кремнефтористо-водородной кислоты, получены были микроскопическіе веретенообразные кристаллики $\cdot Ca Si Fl_3$ и гексагональныя комбинаціи $Mg Si Fl_3$ и $Fe Si Fl_3$. Подъ микроскопомъ порода состоитъ изъ двухъ минераловъ: триклиническаго полеваго шпата—*лабрадора*, или очень близкаго къ нему плагіоклаза, и авгитоваго минерала—*dialлага*, превратившагося частію въ *смаралдитъ* (или *актиномитъ*?). *Лабрадоръ* (таб. I, фиг. 3) представляется въ шлифѣ въ видѣ полисинтетическихъ двойниковъ, въ которыхъ отдѣльныя пластинки срослись по альбитовому закону и являются довольно широкими, на что указываетъ и Розенбушъ (*Rosenbusch*. II. S. 460). Двойники легко распознаются при скрещенныхъ николяхъ въ параллельномъ поляризованномъ свѣтѣ. Этотъ минераль обыкновенно сильно измѣненъ, вслѣдствіе чего является мѣстами непрозрачнымъ, тусклымъ. При увеличеніи въ 450 разъ, въ прозрачныхъ участкахъ этого плагіоклаза наблюдаются стекловатые включенія, изъ которыхъ болѣе крупныя въ поляризованномъ свѣтѣ кажутся темными, обнаруживая тѣмъ свой аморфный характеръ. Другими включеніями служатъ микролиты вторичнаго происхожденія (новообразованія), происшедшіе вслѣдствіе превращенія плагіоклаза въ другой минераль, свѣтло-зеленоватаго или

сѣрватаго цвѣта, вѣроятно—*сосюритъ*¹⁾. Кромѣ того въ этомъ минералѣ встрѣчаются тонкія длинныя призмочки *апатита*. Вообще крупныя двойниковыя сростки плагіоклаза представляютъ большую правильность въ очертаніяхъ, сравнительно съ кристаллами другаго, зеленаго минерала. На широкихъ недѣлимыхъ двойниковыхъ сростковъ, при сильномъ увеличеніи, наблюдается характернал спайность лабрадора (уголъ спайности = 86°). Выѣтриваніе идетъ по спаямъ двойниковъ и по трещинамъ брахипинакоидальной и базопинакоидальной спайностей, причемъ нерѣдко широкія таблицы кристалла представляются разбитыми на куски, въ родѣ кирпичей съ округленными углами. Лабрадоръ въ обыкновенномъ проходящемъ свѣтѣ безцвѣтенъ, а въ поляризованномъ свѣтѣ полосы окрашены въ разные цвѣта, отъ желтаго до фіолетоваго. Уголъ затемнѣнія съ двойниковою плоскостью 18°, что свойственно только основнымъ плагіоклазамъ, близкимъ къ лабрадору. Другой минераль этой породы, *діаллагъ* подъ микроскопомъ (таб. I, фиг. 1) отличается блѣдно-зеленымъ цвѣтомъ въ обыкновенномъ свѣтѣ и мало измѣняетъ цвѣтъ въ параллельно поляризованномъ свѣтѣ; онъ никогда не является въ правильно очерченныхъ кристаллахъ. Въ продольныхъ разрѣзахъ замѣтны неправильныя продольныя трещинки и ряды темныхъ включеній, которыя, при увеличеніи въ 450 разъ, оказываются пучками прозрачныхъ микролитовъ, принявшихъ мѣстами звѣздчатое расположеніе. При скрещенныхъ николяхъ, одни изъ этихъ включеній остаются темными, другія же оказываютъ дѣйствіе на поляризованный свѣтъ. Нѣкоторые изъ наблюдавшихся кристалловъ діаллага представляли параморфозъ другаго минерала изумрудно-зеленаго цвѣта и состоящаго изъ агрегата нѣжныхъ веретенообразныхъ и ленточныхъ микролитовъ съ агрегативною поляризацией. Такого рода продукты измѣненія напоминаютъ *смарадитъ* или *актинолитъ* (?)²⁾. Плеохроизмъ у нормального діаллага весьма слабый, а у измѣненнаго въ изумрудно-зеленый смарагдитъ и совсѣмъ незамѣтенъ. Валунъ габбро округленные, сильно обтертые, въ кулакъ величиною они должны считаться чуждыми

1) См. выше превращеніе лабрадора въ сосюритъ въ исачковскомъ діабазѣ.

2) *Rosenbusch*. II. S. 466.

днѣпровской кристаллической площади, такъ-какъ до сихъ поръ настоящаго габбро не встрѣчалось среди днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ¹⁾. Напротивъ, по изслѣдованіямъ Wiik'a, эта порода развита въ южной Финляндіи²⁾.

6) *Слодистый біотитовый сланецъ* является въ видѣ сильно обтертыхъ, округленныхъ въ краяхъ плитокъ различныхъ размѣровъ. Валуну эти также сѣвернаго происхожденія.

7) Кромѣ описанныхъ валуновъ, находятся во множествѣ валуны *краснаго (малиноваго) правильно тонкослоистаго кварцита*, ничѣмъ не отличающіеся отъ валуновъ краснаго кварцита, найденныхъ мною въ Воронежской губерніи и относящихся къ кварцитамъ олонцакаго (шокшинскаго) типа, развитымъ къ сѣверу отъ р. Свири (Иностранцевъ). Можно было бы предположить, что кобелякскіе кварцитовые валуны доставлены изъ Овручскаго уѣзда, гдѣ малиновые кварциты описаны Барботомъ-де-Марни³⁾; но сильная обтертость валуновъ свидѣтельствуетъ о болѣе отдаленномъ коренномъ ихъ мѣсторожденіи⁴⁾. Правильная плитовидная отдѣльность весьма характерна для краснаго кварцитаго сланца девонской системы Олонцакой губерніи (*Иностранцевъ*. Геол. оч. Повѣнецкаго у. etc. 1877, стр. 499. Его же Геол. II. 75).

Изъ всѣхъ валуновъ, открытыхъ около г. Кобелякъ, я не нашелъ такихъ, которые принадлежали бы къ днѣпровскимъ породамъ.

Въ с. *Плоскомъ* (на р. Полуозерѣ), на границѣ между лесомъ и прѣсноводнымъ мергелемъ, находится одинъ самостоятельный слой валуннаго щебня, представляющаго смѣшеніе сѣверныхъ валуновъ

1) Въ послѣднее время г. *Тарасенко* описалъ средизернистую разновидность лабрадоритовой породы изъ Каменнаго Брода и отнесъ ее къ *оливиновымъ* габбро (*Тарасенко*. О лабрадоритов. пор. 1886, стр. 25). Въ габбро нашихъ валуновъ нѣтъ ни оливиана, ни другихъ минераловъ, найденныхъ въ каменно-бродскомъ габбро.

2) *Барботъ-де-Марни*. Успѣхи Геологіи etc. 1876, стр. 3—4.

3) *Барботъ-де-Марни* и *Карпинскій*. Геолог. послѣд. въ Волынской губ. 1873. (Стр. 80—81).

4) Находимые въ наносахъ Сѣв. Германіи валуны малиноваго кварцита производятъ изъ Швеціи (*Dablaquarzite*, по *Törnebohm'u*) (*Credner*. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1879. Bd. XXXI. S. 30).

съ диѣпровскими. Последніе отличаются болѣе крупными размѣрами и угловатымъ видомъ, или же встрѣчаются въ видѣ угловатаго хряща. Здѣсь скопились валуны различныхъ горныхъ породъ.

1) *Сѣрый біотитовый гнейсъ*, совершенно сходный съ гнейсомъ валуновъ г. Кобелякъ; валуны представляются обыкновенно мелкими, сильно обтертыми плитками, не болѣе 0,05 метр. Сильно обтертый видъ заставляетъ приписать имъ сѣверное происхожденіе.

2) *Гранититъ розоваго цвѣта*, съ вывѣтрѣлымъ бѣлымъ плагиоклазомъ, является въ видѣ округленныхъ, обтертыхъ, небольшихъ валуновъ.

3) *Красный мелко-зернистый аплитъ* (красный полевой шпатъ и кварцъ, почти безъ слюды). Сильно обтертые, съ отшлифованными плоскостями, мелкіе въ 0,05 метр., валуны.

4) *Красный псаммитъ*, вполне сходный съ диѣпровскимъ легматитомъ, встрѣчается въ видѣ угловатыхъ кусковъ то мелкихъ, не крупнѣ горошины, то болѣе головы.

5) *Сіенитъ*, съ вывѣтрившимся полевымъ шпатомъ, слюдистый, въ видѣ сильно обтертыхъ и округленныхъ валуновъ.

6) *Жилный кварцъ* попадаетъ въ видѣ остроробристыхъ обломковъ крупностью отъ горошины до орѣха.

7) *Малиновый кварцитъ* представляетъ мелкіе валуны въ видѣ плитокъ. Происхожденіе сѣверное.

8) *Желтый мидитъ* въ видѣ мелкихъ округленныхъ кусочковъ, съ горошину и орѣхъ величиною.

9) *Черный кремнь* въ видѣ небольшихъ обтертыхъ кусковъ, па одномъ изъ которыхъ найдена часть створки раковины р. *Spirifer*, доказывающей, что эти кремневые валуны происходятъ изъ каменноугольнаго известняка центральной Россіи.

Выше по р. Ворсклѣ, въ предѣлахъ Полтавской губерніи, пигдѣ мнѣ не попадалось ни отдѣльныхъ валуновъ, ни вообще валуновыхъ отложеній.

По р. *Пелу* валуны встрѣчаются въ слѣдующихъ мѣстностяхъ:

Въ м. *Манжоліи* валунный щебень образуетъ самостоятельный горизонтъ на границѣ между лѣсомъ и нижнедилювіальными прѣсноводными мергельными глинами. Здѣсь находятся валуны *мейса*, *сѣраго гранитита*, *сѣраго порфироваго гранита*, *краснаго пегматита*, въ видѣ его разности—*письменнаго гранита*, и *жильнаго кварца*.

Сѣрый порфировый гранитъ представляетъ среднезернистую смѣсь бѣлаго ортоклаза, бѣлаго плагіоклаза (съ замѣтною двойниковою штриховатостью), темныхъ округленныхъ зеренъ кварца и мелкихъ чешуекъ черной слюды; въ этой основной массѣ выдѣлились крупныя, довольно правильныя (съ преобладаніемъ oP и $\infty P \infty$) кристаллы бѣлаго ортоклаза. Валуны сѣраго порфироваго гранита, обыкновенно не болѣе кулака, но достигающіе иногда и до $\frac{1}{2}$ арш. въ діаметрѣ, совершенно округленныя, обтертыя и обглаженныя, могли быть принесены сюда съ далекаго сѣвера, наприм., изъ Финляндіи, гдѣ въ Выборгской губерніи развита такая же разновидность гранита. Но съ другой стороны, совершенно подобный же гранитъ встрѣчается къ западу отъ Днѣпра въ Волынской губерніи, судя по образцамъ, хранящимся въ геологическомъ кабинетѣ Харьковскаго университета съ надписью на этикетѣ „Волынская губернія“. Такой сѣрый гранитъ, въ которомъ ортоклазъ прорастаетъ плагіоклазомъ, находится около Бѣлой Церкви Кіевской губерніи¹⁾. Наконецъ, *Домеръ* видѣлъ большія массы порфироваго гранита на правомъ берегу Днѣпра, близъ устья р. Цибульника (около Новогеоргіевска); но гранитъ этотъ содержитъ роговую обманку²⁾, а нашъ валунъ—чисто біотитовый гранитъ.

Красный письменный гранитъ (пегматитъ) образуетъ валуны, имѣющіе не менѣе 2 метровъ въ діаметрѣ, съ слабо округленными ребрами и углами и съ нѣсколькими полированными площадками, покрытыми 3-мя системами параллельныхъ короткихъ тонкихъ бороздъ и штриховъ. Эти 3 системы бороздокъ пересѣкаются подъ углами 45° и 60° .

¹⁾ По описанію пр. Теофилактова, этотъ гранитъ напоминаетъ финляндскій ралакиви, такъ какъ ортоклазъ является нерѣдко обросшимъ плагіоклазомъ (Теофилактовъ. Тр. Спб. Общ. естествоисп. 1876. VII. Стр. XLVIII).

²⁾ *Домеръ*. Предварит. отч. 1883. Стр. 4.

Противъ м. *Голтвы*, на правомъ берегу Псла открытъ былъ самостоятельный валунный слой между лёсомъ и прѣсноводнымъ дилуviемъ. Валуны вообще мелки, не болѣе кулака величиною и принадлежать слѣдующимъ породамъ.

1) *Красный среднезернистый гранититъ*—совершенно шарообразный валунъ, сильно обтертый и обшлифованный; онъ вынесъ сильное треніе и далекій путь.

2) *Маминовый кварцитъ*—плоскія округленныя плитки съ обтертыми и закругленными краями. Сѣверныя валуны.

3) *Мелкозернистый діабазъ*, съ замѣтными блестящими черными кристалликами авгита,—округленный валунъ, сходный съ діабазовыми валунами изъ Кобелякъ, сѣвернаго происхожденія.

4) *Совершенно плотная черная порода съ миндалинами*, относящаяся къ порфирамъ¹⁾. Округленный валунъ, чуждый ближайшимъ мѣстностямъ.

По р. *Голтвъ* съ ея вершинами, въ окрестностяхъ м. *Решетиловки*, развиты скопленія валуннаго щебня, показывающаго смѣшанный характеръ происхожденія и являющагося въ видѣ одного горизонта въ слѣдующихъ мѣстностяхъ по балкамъ, впадающимъ въ Грузкую Голтву и по Ольховой Голтвѣ.

а) Въ б. *Глубокой*, около х. *Копьяки*, въ 7-ми верстахъ отъ м. Решетиловки, находятся большіе валуны, достигающіе 1 и даже 1½ саж. въ діаметрѣ и принадлежащіе слѣдующимъ видамъ: 1) *спрому биотитовому инейсу*, съ тонкими жилами *пегматита*, 2) *спрому биотитовому гранито-инейсу* (*инейсовому гранититу*) и 3) *пегматиту*. Всѣ валуны тождественны съ днѣпровскими породами; большіе угловаты и почти необтерты, а мелкіе (пегматитовые)—слабо обтерты.

б) Въ балкѣ *Травяной*, въ 4-хъ верстахъ отъ м. Решетиловки открыты угловатые большіе валуны, въ 2—3 арш. въ діаметрѣ, вмѣстѣ съ мелкими, слабо обтертыми. Здѣсь найдены: 1) *спрый биотитовый инейсъ* въ видѣ угловатыхъ, замѣтно обтертыхъ пли-

¹⁾ Не была подвергнута микроскопическому изслѣдованію; по таѣй породы въ днѣпровской кристаллической полосѣ не встрѣчалось.

токъ и 2) *красный типичный пематитъ*—въ видѣ мало обтертыхъ, угловатыхъ кусковъ. Валуны эти днѣпровскаго происхожденія.

с) Въ х. *Бруновъ*, въ 5-ти верстахъ отъ м. Решетилловки, найдены сильно округленные и обглаженные валуны довольно плотнаго, красновато-желтаго или *спраго известняка* съ красными пятнами окиси желѣза; порода проникнута крупными и мелкими зелеными глауконитовыми зернами, члениками криноидей и неясными остатками раковинъ моллюсковъ. Шлифы, приготовленные изъ этого известняка, подъ микроскопомъ оказались состоящими изъ обломковъ коралловъ и члениковъ стеблей морскихъ линій; въ послѣднихъ видна въ продольныхъ разрѣзахъ характерная рѣшетчатая ткань. Известнякъ этотъ представляетъ положительное сходство съ *нижне-силурійскимъ глауконитовымъ известнякомъ* Эстляндіи (*Гольмъ*. Изв. Геол. Ком. 1884, III, № 9—10, стр. 299), относящимся къ ярусу В₂ Шмидта. *Fritz Noetling* (*Die cambrischen und silurischen Geschiebe der Provinzen Ost-und West-Preussen. Jahrb. d. k. preus. Landesanst. z. Berlin. 1882. S. 269*), изучавшій валуны Пруссіи, полагаетъ, что этотъ известнякъ доставленъ былъ въ Пруссію въ видѣ валуновъ изъ западной Эстляндіи. Въ известнякѣ нашего валуна глауконитовыя зерна въ периферической части, вслѣдствіе начавшагося разложенія, бывають часто окружены красной каймой окиси желѣза. Тоже самое сообщаетъ и относительно глауконитовыхъ зеренъ силурійскаго глауконитоваго известняка изъ глицта г. *Лагоріо* (*Lagorio, Mikroskopische Analyse ostbaltischer Gebirgsarten. 1876*).

d) Валунный щебень, открытый около х. *Прокоповки*, на р. Грузкой Голтвъ, верстахъ въ 3^{1/2} отъ Решетилловки, содержитъ валуны нижеслѣдующихъ породъ:

1) *Сѣрый біотитовый гнейсъ* представляетъ мелкія, сильно обтертыя плитки, указывающія своимъ видомъ на длинный путь, пройденный ими до отложенія.

2) Валуны *краснаго и спраго гранитита*, похожаго по составу на финляндскій *рапакиви*, съ крупными выдѣленіями плагіоклаза, окружающаго иногда ортоблазъ. Валуны большею частію въ яйцо

или въ кулакѣ величиною, округлены и очень обтерты, такъ что весьма вѣроятно, что они происходятъ съ сѣвера.

3) *Красный пегматитъ*. Изъ этой породы состоитъ, во первыхъ, угловатый щебень, происшедшій отъ распадёнія большихъ кусковъ; во вторыхъ, крупные угловатые валуны, едва обтертые въ углахъ и ребрахъ. Многочисленные обломки пегматита имѣютъ совершенно такой же петрографическій характеръ, какъ и днѣпровскій жильный пегматитъ, т. е. въ немъ ясно-красный ортоклазъ является въ болѣе правильной кристаллической формѣ, нежели въ другихъ гранитахъ, крупными таблицами и параллелипипедами и проросъ шестоватыми или пластинчатыми недѣлимыми кварца и изрѣдка въ породѣ замѣтны гнѣзда табличекъ черной слюды (біотита).

4) *Розовый письменный гранитъ* (собственно, разновидность пегматита), состоящій изъ большихъ недѣлимыхъ ортоклаза, проросшихъ, главнымъ образомъ по спайнымъ трещинамъ, пластинчатыми вростками кварца, имѣющими въ изломѣ сходство съ восточными письменами. Валуны угловаты и почти несомнѣнно, принадлежатъ днѣпровской кристаллической площади.

5) *Сіенитъ*, состоящій изъ ортоклаза и роговой обманки, какъ въ с. Плоскомъ, является въ валунахъ, округленныхъ и довольно мелкихъ, очевидно чуждыхъ ближайшимъ мѣстностямъ.

6) *Малиновый кварцитъ* въ сильно обтертомъ видѣ, сѣвернаго происхожденія.

7) *Сахарно-бѣлый жильный кварцъ* съ вкрапленнымъ ортоклазомъ, въ видѣ болѣе или менѣе обтертыхъ и округленныхъ валуновъ различной крупности. Валуны сомнительнаго происхожденія, потому что жильный кварцъ могъ сюда попасть какъ съ сѣвера, такъ и съ площади, лежащей къ западу отъ Днѣпра.

8) *Желтый кремнистый сланецъ (мидитъ)*,—весьма многочисленныя валуны этой породы являются въ видѣ округленныхъ галекъ, сильно обтертыхъ и отполированныхъ. Родина на сѣверѣ.

9) *Стрый камень* изъ бѣлаго мѣла, развитаго въ мѣстностяхъ, лежащихъ къ сѣверу отъ Полтавской губерніи.

Описанные валуны изъ Прокоповки, какъ и изъ другихъ окрестныхъ пунктовъ Решетилковки, представляютъ смѣшанный харак-

теръ, но сѣверные (финляндскіе и олонецкіе) преобладаютъ надъ днѣпровскими, если не въ массовомъ отношеніи, то въ петрографическомъ разнообразіи. Валуны находятся на одномъ горизонтѣ.

На р. *Ольговой Голтеи* валуны распространены въ окрестностяхъ Демидовки и выше по рѣчкѣ, между Бардаковкой и Писаревкой.

Въ *Демидовкѣ* валуны кристаллическихъ породъ различной величины и формы. Одни, самые крупныя и самыя мелкія, угловаты и слабо обтерты въ ребрахъ; другіе, средней величины (въ яйцо, въ кулакѣ), напротивъ, сильно обтерты, округлены и нерѣдко имѣютъ форму хлѣба съ плоской отшлифованной подошвой. Первые принадлежатъ ближайшей днѣпровской кристаллической площади, вторыя—сѣвернаго происхожденія.

1) *Мелкозернистый розовый гранититъ* является въ видѣ угловатыхъ большихъ валуновъ или въ видѣ мелкаго угловатаго щебня, происшедшаго очевидно отъ распаденія крупныхъ каменныхъ глыбъ. При изслѣдованіи подѣ микроскопомъ тонкихъ шлифовъ изъ этихъ валуновъ въ обыцвенномъ и поляризованномъ свѣтѣ, порода обнаружила слѣдующій составъ. *Ортоклазъ* представляетъ неправильныя кристаллическія зерна, весьма мутныя (до непрозрачности) и желтоватыя отъ окрашиванія гидратомъ окиси желѣза. Ортоклазъ проросъ мѣстами микроклиномъ, характеризующимся цвѣтной сѣткой въ поляризованномъ свѣтѣ. *Плагіоклазъ*, уступающій въ количественномъ отношеніи ортоклазу, является въ прекрасныхъ полисинтетическихъ двойниковыхъ штокахъ съ совершенно свѣжими и рѣзко разграниченными пластинками, сросшимися по альбитовому закону. При обработкѣ спайныхъ пластинокъ плагіоклаза кремнефторито-водородною кислотою, получилось преобладаніе микроскопическихъ гексагональныхъ кристалликовъ кремнефтористаго натрія, изъ чего можно заключить о близости плагіоклаза къ олигоклазу. *Кварцъ* подѣ микроскопомъ имѣетъ видъ водянисто-прозрачныхъ, почти округленныхъ зеренъ, пересекаемыхъ рядами жидкихъ включеній. Изъ твердыхъ включеній (таб. III, фиг. 2) обращаютъ на себя вниманіе удлинненно призматическіе микрокристаллы *апатита*, имѣющіе размѣры отъ 0,030

до 0,054 мм.; они являются *сломанными и сдвинутыми*, что доказывает несомненно ихъ первичное происхождение; кварцъ захватил ихъ при кристаллизаціи готовыми. *Біотитъ* подъ микроскопомъ представляется въ видѣ пластинокъ, съ оборванными (какъ-бы выгрызенными) краями, занимающихъ промежутки между остальными минералами породы. Пластинки кажутся черными, вслѣдствіе сильнаго поглощенія свѣта, если оР приходится вкрестъ направленія визированія, и зелеными, если разрѣзъ пришелся въ другомъ направленіи.

2) *Красный аплитъ*, въ видѣ угловатыхъ, почти необтертыхъ кусковъ различной величины, представляетъ значительныя скопления.

3) *Сіенитъ*, типичный, пайденъ въ округленныхъ и хлѣбовидныхъ валунахъ. Сѣвернаго происхожденія.

4) *Красный кварцитъ* представляетъ округленные вытянутые, сильно обтертые валуны; онъ плотенъ, мелкозернистъ и обладаетъ кристаллическимъ цементомъ. Кварцитъ этотъ навѣрное олопецкаго происхожденія, какъ и въ вышеприведенныхъ случаяхъ.

Въ *Бьлоцерковкѣ* (р. Песль) встрѣчены были валуны *сыраго гранито-гнейса*, имѣющіе лйдевидную форму, сильно обтертые, съ плоской шлифованной поверхностью съ одной стороны, на которой находятся параллельныя шрамы, проходящіе въ направленіи длинной оси валуна. Великою валуны не превосходятъ кулака. Сильно обтертая поверхность, шлифы и параллельныя бороздки свидѣтельствуютъ о далекой родинѣ этихъ валуновъ.

Между м. *Богачкой* и д. *Злодѣвской* открыты мною большихъ размѣровъ (до 1 саж. въ діаметрѣ) угловатые, съ слабо обтертыми ребрами и углами, валуны:

1) *Розоваго гранитита*, который при изслѣдованіи подъ микроскопомъ, оказался состоящимъ изъ ортоклаза, небольшого количества плагіоклаза, кварца и чернаго біотита, и

2) *Пегматита* мяско-краснаго цвѣта и типическаго состава (часть жилы въ сѣромъ гнейсѣ).

Валуны эти ничѣмъ не отличаются отъ днѣпровскихъ породъ.

Въ д. *Злодѣевскъ* валуны заключаются въ двухъ различныхъ валунныхъ слояхъ. Въ нижнемъ валунномъ слоѣ преобладаютъ округленные и сильно обтертые мелкіе валуны *сѣраго гнейсового гранита*, затѣмъ плоскіе и обтертые обломки сланцеватаго *темно-сѣраго біотитоваго гнейса* и плитки, обтертыя въ краяхъ, *біотитоваго слюдянаго сланца*. Валуны эти, по ихъ наружному виду, сѣвернаго происхожденія. Въ томъ же валунномъ слоѣ падаются мелкіе мѣловые кремни, обтертые куски бѣлаго мѣла, неправильные комки и шары лѣсныхъ глинъ, мергельныя конкреціи и гвѣзда прѣсноводнаго мергеля и глауконитовыхъ зеленыхъ песковъ, которые слѣдуетъ разсматривать, какъ *мѣстные валуны* мягкихъ породъ. Въ верхнемъ валунномъ слоѣ преобладаютъ хотя округленные, но едва обтертые валуны *краснаго пегматита*, въ кулакъ и болѣе величиною.

Между *Злодѣевскою* и *Устищицею* въ одномъ только обнажающемся валунномъ слоѣ (подъ лѣсомъ) находятся валуны кристаллическихъ породъ, между которыми преобладаютъ валуны *краснаго пегматита*, округленные, сильно обтертые, съ отшлифованными поверхностями и параллельными бороздками, большею частию величиною въ лѣцъ¹⁾. Большой валунъ *сѣраго гнейсового гранита* лежитъ свободно на берегу.

Въ с. *Перевозъ*, на лѣвомъ берегу Псла, изъ валуннаго слоя, содержащаго различныя припесенные валуны, добытъ мною небольшой валунъ, имѣющій эллипсоидальную форму, совсѣмъ обтертый, съ двумя плоскими шлифами, покрытыми совершенно ясными параллельными бороздками и штрихами. Однѣ бороздки идутъ по направленію длинной оси валуна, а другія—подъ угломъ въ 45° къ ней. Порода валуна—*кварцевый (фельзитовый) порфиръ*, представляющій въ темно-сѣрой или въриѣ—лиловой плотной основной массѣ выдѣленные кристаллы мясно-краснаго ортоклаза и прозрачныя, безцвѣтные кристаллы кварца. Тонкія пластинки при-

¹⁾ Сильно обтертый видъ и полированные поверхности съ бороздками указываютъ на отдаленную родину этихъ валуновъ.

готовленные изъ этого валуна, обнаруживаютъ подь микроскопомъ слѣдующій характеръ (таб. II, фиг. 5). Основная масса породы, совершенно плотная на видъ, при микроскопическомъ изслѣдованіи, представляетъ мѣста, индеферентныя къ поляризованному свѣту,—аморфное вещество, перемежающееся съ партіями, дѣйствующими на поляризованный свѣтъ; въ этой массѣ разсѣяны черныя, совершенно непрозрачныя зерна *магнетита*, являющагося нерѣдко въ видѣ микрокристалловъ правильной системы, которые мѣстами образуютъ особенныя, черныя и непрозрачныя скопленія. Изъ порошка породы магнитомъ легко извлекается большое количество черной мельчайшей магнитной пыли. Магнетитъ въ разсматриваемой породѣ составляетъ первичный минераль, образовавшійся одновременно съ нею; зерна его такъ располагаются, что придаютъ породѣ текучее (флюидальное) строеніе. *Кварцъ* является вкрапленными кристаллами, изъ которыхъ одни показываютъ полигональныя очертанія, другіе представляются разбитыми на куски, оплавленные на периферіи и округленные; основная масса затекла въ раздѣленные мѣста кварцевыхъ кристалловъ. Кварцъ вообще обладаетъ рѣдкою прозрачностью и заключаетъ лишь мѣстами скопленія стекловатыхъ включеній, или бываетъ прорѣзанъ полсами газовыхъ поръ съ широкимъ чернымъ ободками. Въ той-же основной массѣ выдѣлены тусклые, довольно правильныя кристаллы *ортоклаза* желтоватаго цвѣта, въ равномъ количествѣ съ кварцевыми кристаллами. Порфиръ этотъ сходенъ съ порфиромъ, описаннымъ *Барботомъ-де-Марни* изъ с. Збранки, въ окрестностяхъ г. Овруча Волынской губерніи¹⁾. Подобнаго же рода кварцевый порфиръ изслѣдованъ былъ пр. *Лагоріо* изъ *Ламакилла* (Эстляндія)²⁾. Происходить-ли описанный выше валунъ изъ Волынской губерніи, или изъ западной Эстляндіи, или изъ Финляндіи—рѣшить трудно. Небольшіе размѣры валуна, округленный видъ, полировка и параллельныя борозды заставляютъ думать, что валунъ этотъ имѣетъ болѣе отдаленную родину и вообще сѣвернаго происхожденія.

¹⁾ *Барботъ-де-Марни* и *Карпискій*. Геол. Изслѣд. въ волынской губ. 1873. Стр. 79.

²⁾ *Lagorio*. Mikrosk. Anal. ostbalt. Gebirgsarten. 1876. S. 197. Tab. III. f 12.

По теченію р. *Хорола* валуны распространены въ м. Поповкѣ, Березовой Луцѣ и Липовой Долигѣ.

Въ м. *Поповкѣ* преобладаютъ валуны краснаго *пегматита*, сходнаго совершенно съ типическимъ днѣпровскимъ пегматитомъ. Угловатые куски этой породы, различной величины, образуютъ скопленія валуннаго щебня. Въ валунной толщѣ *Березовой Луки* встрѣчаются только мелкіе (въ орѣхъ) округленные валуны кварца, ортоклаза и гранито-гнейса. Въ *Липовой Долинѣ* уже находятся довольно крупныя, округленные и сильно обтертыя валуны сѣраго гранито-гнейса.

Въ бассейнѣ *Сулы* валуны имѣютъ въ предѣлахъ Полтавской губерніи наибольшее распространеніе, сравнительно съ другими рѣчками.

Въ м. *Б. Буромкѣ* находилъ большіе гранитные валуны *Борисякъ*. Въ м. *Оржицѣ* открытъ пѣлый слой валуновъ *краснаго гранитита* и *пегматита*.

Въ м. *Лукомъ* единственный валунный слой содержитъ щебень изъ округленныхъ, сильно обтертыхъ валуновъ *сѣраго гнейса* и *краснаго среднезернистаго гранитита*, величиною въ кулакъ и болѣе. Валуны эти сомнительнаго происхожденія. Здѣсь же находится большой валунъ, въ 3 метр. въ діаметрѣ, *краснаго пегматита*, ортоклазовые кристаллы котораго достигаютъ 0,10 метр. длины; валунъ представляетъ округленные ребра и покрытъ отшлифованными плоскостями, на которыхъ находятся короткіе параллельные борозды и штрихи. Породы валуна не отличается отъ типичнаго днѣпровскаго пегматита. Въ *Юзковцахъ* на р. *Слѣпородѣ* въ двухъ валунныхъ горизонтахъ, раздѣленныхъ лѣсомъ, встрѣчаются мелкіе округленные валуны *жильнаго кварца*, *краснаго гранитита* и *кремня*; крупныя валуны *сѣраго гнейса* и *хлоритоваго сланца* распались въ дресву (стр. 333).

Въ с. *Вязовкѣ* и по дорогѣ между *Вязовкомъ* и *Тернами* валуны находятся на двухъ горизонтахъ: *нижній* валунный слой содержитъ огромное скопленіе мелкихъ и крупныхъ валуновъ различныхъ породъ; среди угловатаго щебня разсыяны валуны, округленные и въ видѣ хлѣбовъ, сильно обтертыя, съ гладкими,

полированными поверхностями, покрытыми параллельными бороздками, царапинами и штрихами. Тутъ найдены мною слѣдующія породы: *розовый гранититъ*, *сырый гранито-гнейсъ* (въ обтертыхъ, округленныхъ плиткахъ), *кремнистый сланецъ*, *кремень*, *зеленый смывной песчаникъ* и плотный желтоватый *каменноугольный известнякъ*. Трехгранные валуны послѣдняго покрыты на полированныхъ сторонахъ нѣсколькими системами параллельныхъ короткихъ бороздъ, царапинъ и штриховъ¹⁾. Всѣ валуны принесены сюда изъ мѣстностей, лежащихъ къ сѣверу отъ Полтавской губернии. Въ *верхнемъ* валунномъ слоѣ, напротивъ, преобладаютъ валуны типа днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ; въ немъ находится угловатый щебень изъ *гранито-гнейса* красноватаго цвѣта, довольно крупныя (болѣе головы) угловатые валуны *краснаго пегматита* и мелкіе обтертые округленные куски *сыраго гранитита* и *жильнаго кварца*. Большіе валуны, имѣющіе до 1 саж. въ діаметрѣ, вымыты изъ верхняго валуннаго слоя, скопились у подошвы обрывовъ; они принадлежатъ главнымъ образомъ сѣрому гранититу и пегматиту и отличаются угловатымъ и слабо обтертымъ видомъ.

Въ с. *Тернахъ*, гдѣ обнажается только верхній валунный слой, находится много валуновъ, имѣющихъ иногда болѣе 2 арш. въ діаметрѣ. Эти большіе валуны состоятъ изъ *краснаго среднезернистаго гранита*, въ которомъ вкраплены порфириобразно крупныя таблицы ортоклаза; по отсутствію въ составѣ плагиоклаза, гранитъ этотъ приближается къ днѣпровскому жильному *пегматиту*, что подтверждается и угловатой формой валуновъ.

Въ ур. *Лысая Гора*, около г. Лубень, въ обнажающемся тамъ, *верхнемъ* валунномъ слоѣ находится огромное скопленіе мелкихъ и большихъ валуновъ преимущественно кристаллическихъ полевошлатовыхъ породъ. Мелкіе валуны округлены и обтерты, или угловаты, а большіе (болѣе 2 метр.)—всѣ угловатые. Здѣсь распространены преимущественно слѣдующія породы: 1) *сырый гранититъ*, 2) крупнокристаллическій *красный пегматитъ*, 3) *сырый биотитовый гнейсъ*, 4) *жильный кварцъ* и 5) *бѣлый кварцитъ*. Всѣ

¹⁾ См. стр. 341--342, рис. 43.

перечисленные породы имѣютъ представителей въ днѣпровской кристаллической площади.

Въ г. *Лубнахъ* нижній валунный слой содержитъ различной величины округленные и обтертые валуны, принадлежащіе различнымъ породамъ, между которыми преобладаютъ: 1) *сѣрый гранититъ*, 2) *красный мелкозернистый гранитъ*, 3) *біотитовый слюдястый сланецъ*, 4) *желтый подмосковный каменноугольный известнякъ*, 5) *мѣловые кремни и rostrum Belemnitellae micropatae*, въ видѣ валуна. *Верхній* валунный пластъ (Гаврикова гора) содержитъ преимущественно угловатый щебень *краснаго пегматита* и *сѣраго гранитита* днѣпровскаго типа. Въ б. *Лубенкѣ* нижній валунный горизонтъ заключаетъ обтертые и округленные валуны, величиною въ яйцо, кулакъ и голову, — 1) *сѣраго біотитоваго гнейса*, 2) *краснаго гранитита*, 3) *малиноваго кварцита*, 4) *конгломерата* изъ кусковъ кремнистаго и глинистаго сляпцевъ съ бѣлымъ кварцевымъ цементомъ¹⁾, 5) *плотнаго желтаго известняка* (каменноугольнаго); къ нимъ примѣшаны: *мѣловые кремни*, *мерельные шари* и большіе угловатые валуны *пегматита* и *сѣраго гранитита*. Въ *верхнемъ* валуномъ горизонтѣ открыты были крупныя угловатые валуны *сѣраго гранито-гнейса* и *краснаго гранитита*, заключенные въ щебнѣ изъ угловатыхъ и округленныхъ мелкихъ валуновъ тѣхъ же кристаллическихъ породъ, съ примѣсю кусковъ *кварца*, *мясно-краснаго ортоклаза пегматита*, *чернаго кремня*, *сѣрой мими* и *глинистаго сланца*. Въ обоихъ валуныхъ горизонтахъ замѣтно смѣшеніе сѣвернаго и мѣстнаго (отчасти днѣпровскаго) матеріала. На дорогѣ, ведущей изъ Лубенъ въ Тишки, лежитъ огромный (болѣе 3 метровъ) валунъ *краснаго среднезернистаго гранитита*, постепенно вымываемый изъ верхняго валуннаго слоя.

Въ с. *Тишкахъ* (*Раточный яръ*) нижній валунный горизонтъ содержитъ различнаго объема (отъ кулака до головы) валуны *розоваго гранитита*, *сѣраго гнейса* и меньшіе валуны *темно-сѣраго кремня* и *плотнаго желтаго каменноугольнаго известняка*. Эти ва-

¹⁾ Такіе конгломераты встрѣчаются въ Олонецкой губ. (*Иностранцевъ*. Геол. оч. Повѣнец. у. 1877. Стр. 448).

луну округлены, обтерты и имѣють отшлифованныя поверхности, покрытыя царашинами въ различныхъ направленіяхъ (известнякъ). Всѣ валуны сѣвернаго происхожденія. *Верхній* валунный слой переполненъ угловатыми кусками *пегматита*, *кварца*, *кремня* и округленными валунами желтовато-сѣраго силурійскаго *известняка* и—представляетъ смѣсь днѣпровскаго и сѣвернаго матеріала.

Въ окрестностяхъ с. *Исачекъ* также развиты оба валунныхъ слоя. Въ *нижнемъ* слоѣ найдены обточенные и отшлифованные заносные валуны, величиною въ яйцо и въ кулакъ, принадлежащія такимъ породамъ, какъ—

1) *Светло-розовый мелкозернистый гранититъ* съ роговой обманкой, у котораго ортоклазъ обросъ и проросъ плагиоклазомъ, какъ у финляндскаго *рапакиви*.

2) *Малиновый кварцитъ* шокшинскаго типа, по крайней мѣрѣ, ничѣмъ не отличающійся отъ краснаго кварцита воронежскихъ валуновъ, которые несомнѣнно доставлены изъ Олонецкой губерніи.

3) *Аркозъ* сѣраго цвѣта, въ видѣ обтертыхъ въ краяхъ плитокъ.

4) *Темносѣрая глина*.

Всѣ перечисленные валуны происходятъ изъ сѣверныхъ странъ; но къ нимъ примѣшанъ мѣстный матеріалъ: слабо обтертые валуны днѣпровскаго *пегматита*, угловатые куски исачковскаго *диабазы* и гнѣзда *пестрыхъ глиняныхъ глинъ* съ мергельными конкреціями.

Верхній валунный горизонтъ въ ур. *Малярихъ* характеризуется присутствіемъ угловатыхъ и округленныхъ кусковъ днѣпровскаго *пегматита*.

Въ х. *Козубовкѣ*, на сѣверномъ склонѣ Исачковскаго холма, найдены мною въ нижнемъ валунномъ слоѣ, въ видѣ валуновъ, слѣдующія породы:

1) *Красный*, весьма плотный, *кварцитовый сланецъ*, съ совершенно ровными поверхностями наслоенія, вполне сходный съ такими же плитовидными валунами береговъ Хопра и Медвѣдицы. Валуны эти несомнѣнно принадлежатъ кварциту Олонецкой гу-

берниі, описанному пр. Иностранцевым¹⁾ и относимому имъ къ метаморфизованымъ девонскимъ породамъ.

2) *Аркозъ*, сѣраго цвѣта, состоящій изъ крупныхъ зеренъ кварца, полуразложившагося ортоклаза и слюды; онъ имѣетъ видъ плитокъ, обтертыхъ на краяхъ.

3) *Черный слюдистый сланецъ*, являющійся въ обтертыхъ плиткахъ.

4) *Гранититъ*, сѣровато-розоваго цвѣта, съ біотитомъ, сильно измѣненнымъ отъ вывѣтриванія. Примѣсь роговой обманки и особенность срастанія ортоклаза съ плагіоклазомъ сближаетъ эту породу съ финляндскимъ рапакиви.

5) *Темно-сѣрый біотитовый шейсъ*.

6) Обтертые кусочки *жильнаго кварца*.

7) *Желтый плотный известнякъ* (каменноугольный), кусочками въ орѣхъ величиною.

Перечисленные валуны принесены изъ сѣверныхъ странъ.

Въ *Юзковцахъ* (на Сулицѣ) нижній валунный слой содержитъ большое количество округленныхъ, сильно обтертыхъ, небольшихъ валуновъ *розоваго гранитита* и *пегматита*, мелкихъ обтертыхъ *кремней* и округленныхъ кусочковъ *кварца*. Въ *верхнемъ* валунномъ горизонтѣ заключены большихъ размѣровъ (болѣе 2 арш.) угловатые валуны *краснаго гранитита*. Присутствіе кремней вмѣстѣ съ пегматитомъ указываетъ, по-видимому на смѣшанный характеръ происхожденія нижняго валуннаго слоя. Но подобный пегматиту гранитъ находится и въ Финляндіи; поэтому сильно округленные, обтертые съ бороздками валуны пегматита изъ нижняго валуннаго слоя Юзковцевъ могли имѣть сѣверное, а не днѣпровское происхожденіе. Угловатые большіе валуны гранитита изъ верхняго горизонта, вѣроятно же всего, происходятъ съ днѣпровской гранитовой площади.

Хитцы на Сулѣ также представляютъ залеганіе валуновъ въ двухъ различныхъ валунныхъ слояхъ. Въ *нижнемъ* валунномъ

¹⁾ *Иностранцевъ*. Геол. оч. Повѣнецк. у. 1877, стр. 499. Его же. Геологія. II. 1887, стр. 75.

пескъ преобладаютъ средней величины и мелкіе, сильно округленные и обтертые валуны *розоваго англита*, мало-слюдистаго мелкозернистаго гранита; особенно замѣчательны валуны его въ видѣ *хлѣба*, съ плоскою нижнею поверхностью, отшлифованною и покрытою параллельными царапинами. Кроме того, здѣсь находится масса мелкихъ (въ горошину и орѣхъ величиною) обтертыхъ и округленныхъ кусочковъ желтаго *плотнаго каменноугольнаго известняка* и сѣраго *глинистаго сланца*. *Верхній* валунный слой отличается присутствіемъ угловатаго щебня изъ *пегматита* и большими (до 1½ саж. въ діаметрѣ) угловатыми валунами *сѣраго біотитоваго гнейса*.

Въ *Чесноковѣ* (лѣвый берегъ Сулы) одинъ *нижній* валунный слой, состоящій изъ гравія и щебня, происшедшаго отъ разрушенія крупныхъ валуновъ сѣраго *многослюдистаго гнейсовиднаго гранитита*, изъ которыхъ нѣкоторые сохранились еще. Къ нимъ примѣшаны округленные обтертые мелкіе валуны *бѣлаго гранита*, въ родѣ пегматита, обтертыя плитки сѣраго *біотитоваго гнейса* и *краснаго кварцита*.

На р. Олавѣ, около х. *Свѣта* (на водораздѣлѣ между Сулою и Удаемъ) встрѣчается огромное скопленіе валуновъ, мелкихъ и крупныхъ, съ отшлифованными плоскостями или совѣмъ округленныхъ, принадлежащихъ чуждымъ кристаллическимъ породамъ. Здѣсь найдены: 1) *розовый гранититъ*, 2) *сѣрый біотитовый гнейсъ*, 3) *амфиболитъ*. Валуны эти сѣвернаго происхожденія.

Въ г. *Ромнахъ* единственный валунный горизонтъ ниже лѣса; въ немъ сосредоточены угловатые и обтертые, округленные валуны *краснаго гранитита*. Угловатые большіе валуны *гранито-гнейса* лежатъ свободно на склонахъ.

Въ *Житномѣ* *нижній* валунный суглинокъ содержитъ большое количество валуновъ жильнаго кварца и *гранитита*, а также гнѣзда захваченнаго *прѣсноводнаго мереля* съ прѣсноводными раковинами.

Вьюнное открываетъ въ обнаженіяхъ *верхній* валунный слой съ валунами гранита и желтаго плотнаго известняка.

Огромное скопленіе валуновъ находимъ въ х. *Анцибора*, особенно въ нижнемъ валушномъ пластѣ. Здѣсь открыты мною, въ видѣ валуновъ, слѣдующія породы:

1) *Роговообманковый гнейсъ*—валуны величиною отъ кулака до головы, вытянутые, эллипсоидальные и обточенные.

2) *Розовый гранититъ*, мелкозернистый, въ видѣ округленныхъ и хлѣбовидныхъ валуновъ, сильно обтертыхъ и покрытыхъ шифами съ правильными параллельными царапинами, большею частію величиною въ кулакъ.

3) *Розовый рогово-обманковый гранититъ*, въ которомъ зерна ортоклаза обросли плагиоклазомъ, какъ въ финляндскомъ *рапаки-ви*. Валуны эти сильно обтерты, съ ровными полированными поверхностями и штрихами на нихъ.

4) *Блѣлый кварцевый песчаникъ (кварцитъ)* съ блестками бѣлой слюды; плитки съ округленными краями.

5) *Малиновый кварцитъ*—плоскія плитки, сильно обтертыя на краяхъ.

6) Свѣтло-желтый плотный или бѣловато-желтый, мѣстами мѣлоподобный, *каменноугольный фузулиновый известнякъ* изъ центральной Россіи. Микроскопическое изслѣдованіе (таб. II, фиг. 3 и 4) обнаружило присутствіе въ этихъ валунахъ остатковъ корпеножекъ: *Fusulinella sp. Fusulina cylindrica Fisch.*, *Bradyina nautiliformis Moel.*, *Cribrostomum patulum*. По наружному виду и содержащимся окаменѣlostямъ, известнякъ этотъ показываетъ сходство съ подмосковнымъ каменноугольнымъ известнякомъ, наприм., *Мячкова* (Бронницкаго уѣзда Московской губерніи)¹⁾; но, конечно, онъ могъ быть заимствованъ и въ болѣе западныхъ частяхъ московскаго каменноугольнаго бассейна (наприм., изъ Смоленской губерніи). Валуны округленные, сильно

¹⁾ *Мѣллеръ*. Спирально-свернутыя форамниферы. 1878 и *Мат. д. Геолог. Россіи*, IX. 1880. стр. 129, По изслѣдованіямъ г. *Струве* (*Struve. Mém. d. l'Académie impériale. de St-Petersbourg. T. XXXIV. № 6. 1886*), *верхній* изъ принимаемыхъ имъ трехъ ярусовъ каменноугольной системы въ Московскомъ бассейнѣ—характеризуется присутствіемъ *Spirifer mosquensis* и множества *Fusulina* и *Fusulinella*.

обтертые и покрыты полированными площадками съ параллельными бороздками.

Названные здѣсь валуны всѣ сѣвернаго происхожденія.

Верхній валунный слой въ этой мѣстности содержитъ угловатые и обтертые валуны жильнаго кварца и пегматита, сходнаго съ днѣпровскимъ пегматитомъ.

Въ м. *Константиновъ* валуны залегаютъ въ самостоятельномъ валунномъ слое, находящемся подъ лѣсомъ; валуны *розоваго гранитита* и *сѣраго гранито-гнейса* представляютъ иногда большіе размѣры (до 1½ саж. въ діаметрѣ, и, будучи вымыты, лежатъ отдѣльно.

По р. *Удаю* валуны образуютъ мощныя скопленія главнымъ образомъ въ нижней части теченія. Въ *Гонцахъ* и *Духовой* нижній валунный слой заключаетъ различной величины, округленные и отполированные валуны *розоваго гранитита*, *краснаго пегматита*, *желтаго каменноугольнаго известняка*, обтертые плитки сѣраго *біотитоваго гнейса* и *кремнистаго сланца* и мѣловые *кремни*.

Въ *Познякахъ* (на р. *Многѣ*) нижній валунный суглинокъ содержитъ многочисленныя и разнообразныя валуны, изъ которыхъ привожу слѣдующіе:

1) *Сѣрый, почти бѣлый среднезернистый порфиоровый гранитъ* образуетъ обтертые съ шлифами валуны, въ кулакъ величиною. Валуны эти совершенно такіе же, какъ и въ Манжоліи. Въ среднезернистой смѣси бѣлаго ортоклаза, дымчатаго кварца и рѣдкихъ листочковъ чернаго біотита вкраплены крупныя кристаллы бѣлаго ортоклаза. Точно опредѣлить коренное мѣсторожденіе этихъ валуновъ весьма трудно, такъ-какъ подобный гранитъ встрѣчается какъ на правой сторонѣ Днѣпра (въ Кіевской и Волынской губерніяхъ), такъ и въ Финляндіи (въ Выборгской губерніи) и, наконецъ, извѣстенъ въ Швеціи. Большіе округленные валуны (болѣе головы) этого гранита встрѣчаются иногда разбитыми на куски, лежащіе рядомъ.

2) *Красный мелкозернистый аплитъ*, состоящій изъ краснаго ортоклаза и сѣраго кварца, почти безъ слюды. Отшлифованныя поверхности валуновъ покрыты царапинами и штрихами.

3) *Роговообманковый сланец*—валуны въ видѣ малыхъ плитокъ и большихъ кусковъ, сильно обтертые съ закругленными краями.

4) *Желтый кремнистый сланец*—мелкіе обтертые куски въ орѣхъ и яйцо величиною.

5) Бѣловато-желтый мягкій (мѣлоподобный) *известнякъ* съ кораллами и фузулинами каменноугольной системы. Валуны обтерты, но, по мягкости породы, не восприняли политуры.

6) *Болѣе плотный желтоватый каменноугольный известнякъ*—въ видѣ валуновъ, въ кулакъ величиною, съ полированными площадками. Микроскопическое изслѣдованіе обнаружило въ этомъ известнякѣ присутствіе спирально-свернутыхъ фораминиферъ (*Fusulina cylindrica* и друг.), что указываетъ на принадлежность его къ верхнему *фузулиновому* известняку московскаго каменноугольнаго бассейна.

Обтертыми, округленными и хлѣбовидными, покрытыми отшлифованными площадками съ шрамами, царапинами и штрихами являются большею частію валуны средняго объема, величиною въ яйцо, кулакъ и голову. Самые же мелкіе и самыя большіе валуны бываютъ обыкновенно *угловаты* и едва обтерты въ ребрахъ. Угловатые осколки могли произойти или отъ раздавливанія, или отъ вывѣтриванія большихъ валуновъ.

Въ *Поставникахъ* (на лѣвомъ берегу Удая) нижняя валунная глина содержитъ мелкіе валуны *кварца*, *гранитита* и *каменноугольнаго известняка*.

Въ *Куренькѣ* находятся оба валунныхъ слоя. Въ *нижнемъ* горизонтѣ лежатъ округленные и отшлифованные валуны *розоваго* и *сѣраго гранитита*, въ кулакъ и въ голову величиною, обтертыя плитки *сѣраго біотитоваго шейса*, *краснаго кварцита* и хлѣбовидные валуны довольно мягкаго *каменноугольнаго известняка*. Всѣ валуны сѣвернаго происхожденія. Въ *верхнемъ* валунномъ суглинкѣ, до самыхъ высокихъ пунктовъ водораздѣла, встрѣчается масса большихъ угловатыхъ или едва обтертыхъ валуновъ *темно-краснаго гранитита*, *сѣраго шейса* и *краснаго пегматита*, сходныхъ болѣе съ днѣпровскими породами.

Въ м. *Варовъ* въ валуномъ слоѣ открыты мною мелкіе валуны *розоваго гранитита, жильнаго кварца* и желтаго *плотнаго каменноугольнаго известняка*.

Въ м. *Сребномъ* валунный слой содержитъ мелкіе валуны *краснаго гранитита* и оберттыя плитки *страго гнейса*.

Изъ сопоставленія различныхъ мѣстонахожденій валуновъ на площади Полтавской губерніи можно усмотрѣть преобладаніе между ними валуновъ кристаллическихъ полевошпатовыхъ породъ, преимущественно гнейсовъ и гранитовъ, и сравнительно болѣе рѣдкое появленіе остальныхъ породъ въ видѣ валуновъ. Въ *петрографическомъ отношеніи* пайдепыше мною валуны можно отпести къ слѣдующимъ породамъ:

- 1) Темно-сѣрый біотитовый гнейсъ, настоящій, слащеватый Очень часто.
- 2) Розовый и красный біотитовый гнейсъ Очень часто.
- 3) Рогово-обманковый гнейсъ Рѣдко.
- 4) Сѣрый, розовый и красный гранититъ Очень часто.
- 5) Гранититъ—рапакиви, сходный съ финляндскимъ Часто.
- 6) Сѣрый и бѣлый порфиновый гранитъ Рѣдко.
- 7) Розовый и красный мелкозернистый аплитъ Довольно часто.
- 8) Пегматитъ, мясно-краснаго цвѣта, сходный съ дѣйровскимъ Очень часто.
- 9) Сіенитъ Рѣдко.
- 10) Діабазъ Рѣдко.
- 11) Габбро Рѣдко.
- 12) Кварцевый порфиръ¹⁾ Рѣдко.
- 13) Рогово-обманковый слапецъ, амфиболитъ Часто.
- 14) Хлоритовый слапецъ Рѣдко.

¹⁾ Нельзя не упомянуть о находеніи въ Полтавской губерніи валуновъ *милочно-каменнаго порфира*, темно-фіолетоваго цвѣта; Борисякъ считаетъ его поразительно сходнымъ съ видѣннымъ имъ такимъ же порфиромъ близъ Гольмса въ Норвегіи (Борисякъ. Л. cit. 175).

- 15) Слюдистый сланецъ..... Часто.
- 16) Глинистый сланецъ Часто.
- 17) Желтый лидитъ (кремнистый сланецъ) ... Часто.
- 18) Сѣрая яшма Часто.
- 19) Жильный кварцъ..... Очень часто.
- | | | |
|----------------------------------|---|---------------|
| 20) Красный (малиновый) кварцитъ | } сходны съ олопец-
кими кварцитами де-
вонскаго возраста.. } | } Отч. часто. |
| 21) Красный кварцитовый сланецъ. | | |
| 22) Аркозъ | | |
- 23) Олонецкій конгломератъ Рѣдко.
- 24) Главконитовый известнякъ (нижне-силу
рийскій)..... Рѣдко.
- 25) Желтый плотный известнякъ (каменно-
угольный, фузулиновый)..... Часто.
- 26) Бѣловатый мѣлоподобный известнякъ (ка-
менноугольный, фузулиновый) Часто.
- 27) Бѣлый мѣль Часто.
- 28) Кремни изъ каменноугольныхъ известня-
ковъ Рѣдко.
- 29) Мѣловые кремни Часто.
- 30) Бѣлый слюдистый песчаникъ (кварцитъ).. Рѣдко.
- 31) Зеленый главконитовый, нерѣдко сливной
песчаникъ (третичный)..... Часто.

Отсюда видно, что валуны, распространенные въ Полтавской губерніи, принадлежатъ преимущественно кристаллическимъ силикатовымъ породамъ и затѣмъ осадочнымъ породамъ различныхъ системъ: силурійской, девонской, каменноугольной, мѣловой и третичной. Изъ кристаллическихъ породъ сильнѣе всего распространены грациты, гнейсы и жильный кварцъ, потомъ кристаллическіе сланцы: кварцитовый, кремнистый, глинистый и яшмы; не менѣе часто находятся валуны плотнаго каменноугольнаго известняка и кремни. Частота нахожденія валуновъ зависитъ отъ

твердости и плотности породы: болѣе тверды породы, какъ граниты, встрѣчаются чаще другихъ.

Валуны перечисленныхъ породъ не представляютъ никакой особенной законности въ территоріальномъ распредѣленіи на площади Полтавской губерніи; петрографически различные валуны обыкновенно встрѣчаются совместно, на одномъ и томъ же горизонтѣ въ одной мѣстности и въ различныхъ мѣстностяхъ; особенно это явленіе замѣтно тамъ, гдѣ валунныя отложенія находятся въ видѣ единственнаго слоя, какъ, наприм., по Ворсклѣ, въ низовьяхъ Псла, по Голтвамъ и въ нижнемъ теченіи Сулы. На остальной площади, занятой валунными образованіями, гдѣ валуны являются на двухъ различныхъ горизонтахъ, однако замѣчается нѣкоторое постоянство въ нахожденіи тѣхъ или другихъ валуновъ; существуютъ валуны, которые встрѣчаются исключительно въ одномъ какомъ нибудь горизонтѣ. Такъ, валуны малиноваго кварцита, гранитита—рапакиви, сѣровато-бѣлаго порфиороваго гранита, рогово-обманковаго сланца, плотнаго каменноугольнаго известняка, конгломерата и нѣкоторыхъ другихъ могутъ считаться характерными для нижняго валуннаго слоя; напротивъ, валуны краснаго пегматита¹⁾ преимущественно встрѣчаются въ верхнемъ валунномъ горизонтѣ. Валуны же гранититовъ, гнейсовъ и жильнаго кварца встрѣчаются въ обоихъ горизонтахъ валунныхъ отложеній.

Валуны имѣютъ въ Полтавской губерніи крайне разнообразный *объемъ*; начиная отъ величины горошины, встрѣчаются валуны въ куриное яйцо, въ кулакъ, въ человѣческую голову и наконецъ въ 1 и даже 1½ саж. въ діаметрѣ (болѣе 3 метр.). Величина валуновъ несомнѣнно обусловливалась самымъ петрографическимъ характеромъ породъ, а также болѣе или менѣе отдаленной родиной валуновъ. Валуны среднезернистыхъ гранититовъ, гнейсовъ и пегматитовъ имѣютъ обыкновенно самые большіе размеры. Валуны известняковъ, особенно мягкихъ, наприм., мѣла, бываютъ весьма мелки. Валуны гранитовъ и гнейсовъ, доставлен-

¹⁾ Ирядка встрѣчающіеся валуны пегматита въ нижнемъ валунномъ слоѣ могутъ имѣть другое происхожденіе, нежели находящіеся въ верхнемъ слоѣ.

ные изъ ближайшихъ мѣстностей, всегда больше валуновъ такихъ же породъ, принесенныхъ изъ болѣе отдаленныхъ странъ. Изъ вышеприведеннаго описанія валуновъ различныхъ мѣстностей Полтавской губерніи можно было видѣть, что мелкіе (въ горошину, въ яйцо) и средней величины валуны (въ кулакъ и голову) самые распространенные на изученной площади, а большіе валуны рѣдко и спорадически разсѣяны, находясь чаще всего уже во вторичныхъ мѣстонахожденіяхъ (Лукомье, Тишки, Юзковцы на Сулицѣ и пр.). Рѣдкость находженія большихъ валуновъ можно отчасти объяснить тѣмъ, что мѣстные жители разбиваютъ ихъ на куски и употребляютъ въ своемъ домашнемъ обиходѣ¹⁾. Мелкіе и крупныя валуны встрѣчаются вмѣстѣ, въ одномъ слѣѣ, не обнаруживая никакой сортировки по крупности. Наблюденія показываютъ, что самыя большіе валуны (болѣе головы) находятся преимущественно въ верхнемъ валунномъ горизонтѣ, между тѣмъ какъ въ нижнемъ валунномъ слѣѣ болшею частію валуны менѣе головы. Въ южной части губерніи, гдѣ валунныя отложенія занимаютъ одинъ горизонтъ, и мелкіе, и большіе валуны смѣшаны и встрѣчаются въ одномъ слѣѣ.

Форма валуновъ, которая можетъ доставить весьма важныя указанія относительно ихъ происхожденія, какъ мы уже говорили, довольно разнообразна; но можно сразу подмѣтить два типа валуновъ: одни валуны—угловатые, представляющіе рѣзко выраженные ребра и углы, обломки или осколки твердыхъ горныхъ породъ; другіе являются сильно обтертыми, въ видѣ кругляковъ, эллипсоидовъ, брусковъ, хлѣбовъ, трехгранныхъ пирамидъ и плитокъ, съ закругленными краями. Между этими двумя типами существуютъ переходныя формы, когда угловатые валуны слегка только бываютъ обтерты на ребрахъ и углахъ. У валуновъ угловатыхъ поверхность обыкновенно грубо шереховатая и только въ рѣдкихъ случаяхъ оказывается мѣстами выглаженною; очень рѣдко угло-

¹⁾ Для примѣра можно указать на фактъ исчезновенія большихъ гранитныхъ валуновъ въ В. Буромкѣ, Мгарѣ и Константиновѣ, о которыхъ упоминаетъ Борислякъ и которыхъ теперь не видно. Слѣды уничтоженія валуновъ можно видѣть около Решетилки и около Злодѣвки, гдѣ при изслѣдованіи были встрѣчены разбитые человекомъ на куски, огромные валуны гранита.

ватый валунъ бываетъ покрытъ отшлифованными ровными плоскостями, на которыхъ наблюдаются болѣе или менѣе глубокиа параллельныя прямыя борозды (валунъ пегматита въ м. Лукомѣ). Округленные валуны представляютъ обыкновенно гладкую поверхность, которая въ зависимости отъ петрографическаго состава и плотности породъ и отъ устойчивости ихъ противъ вывѣтриванія, можетъ быть отполированной или зеркально-гладкою. Породы плотныя и мелкозернистыя, какъ плотный известнякъ, кварцевый порфиръ, мелкозернистый аплитъ, являются чаще всего въ сильно обглаженныхъ и отполированныхъ кускахъ. Напротивъ, крупнозернистый пегматитъ и сланцеватый гнейсъ или кусокъ слюдянаго сланца или совсѣмъ не показываютъ, или показываютъ слабую полировку. Кварцитовыя валуны встрѣчаются съ гладкою поверхностью, но никогда не бываютъ отполированы. Эти обтертые валуны или бываютъ обглажены кругомъ, со всѣхъ сторонъ (круглыя, эллиптическія валуны), или имѣютъ одну, двѣ и даже три плоско стертая и отшлифованныя стороны. Въ послѣднемъ случаѣ весьма типичны *хмбовидныя* валуны, у которыхъ нижняя часть (подошва) плоско стерта и отполирована, а верхняя часть округленная и слегка обглаженная. Еще характернѣе валуны, имѣющіе двѣ или три ровныя отполированныя плоскости, причемъ валунъ нерѣдко принимаетъ видъ трехгранной пирамиды. Хмбовидныя валуны съ одною гладкою плоскостью очевидно терлись одною стороною сильнѣе, нежели другими; а трехгранные валуны терлись попеременно то одною, то другою, то третьей плоскостью, переворачиваясь около реберъ, въ которыхъ сходятся гладкія плоскости. Гладкія, полированныя плоскости очень часто бываютъ покрыты болѣе или менѣе широкими и глубокими бороздами (шрамами), царапинами и чрезвычайно тонкими штрихами или линіями (стр. 737). Эти бороздки прямыя, параллельныя и чаще всего короткія. Болѣе глубокиа и широкіа борозды могутъ удерживаться и на грубо обтертыхъ поверхностяхъ, что бываетъ часто на валунахъ гранитовъ; тонкіе штрихи хорошо видны на зеркальныхъ плоскостяхъ и встрѣчаются рядомъ съ царапинами и бороздами на поверхности валуновъ плотнаго известняка (стр. 342, рис. 43) и кварцеваго порфира. Нерѣдко встрѣчается нѣ-

сколько системъ такихъ параллельныхъ бороздокъ, которыя пересекаются подъ различными углами. На округленныхъ валунахъ бороздки обыкновенно кривыя, идутъ кругомъ валуна. Эти зеркально отшлифованныя плоскости и параллельныя бороздки на нихъ даютъ возможность судить о способѣ происхожденія валуновъ. Изъ изслѣдованій полтавскихъ валунныхъ отложеній оказывается, что валуны, покрытыя отшлифованными и изборожденными плоскостями и имѣющіе округленную, хлѣбовидную и трехгранную форму, преимущественно бывають средней величины (въ яйцо, въ кулакъ и голову) и распространены главнѣйше въ нижнемъ валунномъ слоѣ; угловатые же валуны бывають или въ видѣ мелкихъ осколковъ или въ видѣ большихъ массъ (до 3 метр.) и находятся въ верхнемъ валунномъ слоѣ. Валуны обоихъ родовъ смѣшиваются и встрѣчаются вмѣстѣ только въ низовьяхъ Сулы, Псла и Ворсклы, гдѣ наблюдается одинъ валунный горизонтъ.

Вопросъ о *коренныхъ мѣсторожденіяхъ* валуновъ кристаллическихъ и другихъ породъ въ наносахъ Полтавской губерніи занималъ наблюдателей уже давно. Первый, нѣкто Д. С., высказываетъ предположеніе о возможности происхожденія валуновъ въ Украйнѣ изъ днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ¹⁾. Въ то же время *Калениченко* признаетъ за полтавскими кристаллическими валунами скандинавское происхожденіе²⁾. Болѣе обстоятельно разсматривалъ этотъ вопросъ *Борисякъ*³⁾; онъ произвелъ сравненіе найденныхъ имъ валуновъ изъ Полтавской губерніи и съ береговъ Медвѣдицы и Хопра съ кристаллическими породами Скандинавіи, которую онъ нѣкогда посѣщалъ, и съ породами днѣпровской кристаллической площади, которую онъ также лично изучалъ. Признавалъ большую трудность проводить такія сравненія, вслѣдствіе сходства древне кристаллическихъ породъ различныхъ странъ, *Борисякъ* тѣмъ не менѣе представилъ въ видѣ таблицы сравненіе различныхъ породъ, встрѣченныхъ въ видѣ валуновъ, съ коренными мѣсторожденіями ихъ по Днѣпру и при-

¹⁾ Горн. Журн. 1840 г. № IV.

²⁾ Ibid.

³⁾ *Борисякъ*. Сборн. Матер. 1867, стр. 172 и пр.

шелъ къ выводу, что Полтавскіе кристаллическіе валуны произошли отъ сосѣднихъ плутоническихъ массъ на Днѣпрѣ. Но и изъ его таблицы можно видѣть, что изъ 19 образцовъ валуновъ цѣлыхъ 11 не имѣютъ представителей на берегахъ Днѣпра. Нужно принять во вниманіе, что въ кругъ сравненія Борисякъ не вводилъ нашъ сѣверъ (Финляндію и Олонецкій край). Если бы въ то время была такъ хорошо изслѣдована кристаллическая площадь Финляндіи и Олонецкаго края, какъ нынѣ, быть можетъ Борисякъ и не сдѣлалъ бы такого вывода. Но вотъ пр. *Оеофилактовъ* открываетъ въ наносахъ Кіевской губерніи валуны породы силурійскихъ (изъ губерній Эстляндской и Петербургской), девонскихъ (съ Волхова и изъ Орловской губерніи), каменноугольныхъ (центральныхъ губерній)¹⁾ и мѣловыхъ, содержащихъ соотвѣтствующія окаменѣлости; что невольно заставляеть этого ученаго придти къ діаметрально противоположному выводу. По взгляду пр. *Оеофилактова*, валуны, распространенные въ дилювиальныхъ образованіяхъ Кіевской и Полтавской губерній, принесены съ далекаго сѣвера и съ материка средней Россіи. Изслѣдованія валунныхъ отложеній Черниговской губерніи, привели г. *Армашевскаго* также къ заключенію, что валуны, встрѣчающіеся тамъ, сѣвернаго происхожденія²⁾. Объ источникѣ первоначальнаго происхожденія полтавскихъ валуновъ г. *Армашевскій* ничего не говоритъ³⁾.

Описанные валуны, судя по ихъ петрографическому характеру и по органическимъ остаткамъ, заключающимся въ нихъ, позволяютъ болѣе или менѣе точно опредѣлить ихъ *коренное мѣсторожденіе* или *родину*. Особенно важны въ этомъ отношеніи валуны, содержащія окаменѣлости, какъ., наприм., валуны силурійскаго и каменноугольнаго известняковъ, мѣла и мѣловыя окаменѣлости; они въ себѣ содержатъ свидѣтельство своей отдаленной родины. Въ нижеслѣдующей таблицѣ представлено распредѣленіе полтавскихъ валуновъ по ихъ кореннымъ мѣсторожденіямъ (по мѣсту происхожденія).

¹⁾ Труд. С.-Петербург. Общ. естествоисп. 1876, стр. ХLI, ХLII.

²⁾ *Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 119.

³⁾ *Id.* Изв. Геол. Ком. 1883, II, № 6, стр. 114.

Id. *Ibid.* 1885. IV, № 2, стр. 77.

В А Л У Н Ы.

С ъ В Е Р Н А Г О П Р О И С Х О Ж Д Е Н І Я.						
Скандинавскіе (?), преимущественно финляндскіе.	Олоонецкіе.	Эстляндскіе.	Подмосковныя.	Изъ губерній, лежащихъ ближе къ Полтавской.	Мѣстныя.	Днѣпровскіе.
<p>1) Темно-сѣрый биотитовый гнейсъ.</p> <p>2) Рогово-обманковый гнейсъ.</p> <p>3) Розовый гранититъ — <i>рамакиви</i>.</p> <p>4) Бѣлый порфиров. гранитъ.</p> <p>5) Розовый аплитъ.</p> <p>6) Рогово-обманков. сланецъ.</p> <p>7) Сіенитъ.</p> <p>8) Диабазъ.</p> <p>9) Габбро.</p> <p>10) Жильный кварцъ.</p>	<p>1) Красный (мадиновый) кварцитъ шокшинскаго типа.</p> <p>2) Красный кварцитовый сланецъ.</p> <p>3) Желтый лидтъ (кремнистый сланецъ).</p> <p>4) Бѣлый кварцитъ съ чешуйками бѣлой слюды.</p> <p>5) Конгломератъ изъ глинистаго сланца и кварцита.</p> <p>6) Аркозъ.</p> <p>7) Глинистый сланецъ.</p> <p>8) Яшма (кремнистый глинист. сланецъ).</p> <p>9) Слюдистый сланецъ.</p> <p>10) Хлоритовый сланецъ.</p>	<p>1) Кварцевый (фельзитовый) порфиръ.</p> <p>2) Нижне-силурійскій глауконитовый известнякъ.</p>	<p>1) Верхній каменноугольн., фузулиновый известнякъ.</p> <p>2) Бурье кремни изъ каменноугольнаго известняка съ <i>Spirifer</i> sp.</p>	<p>1) Зеленый глауконит. кремнистый (сливной) песчаникъ (нижне-третичный).</p> <p>2) Бѣлый мѣлъ и <i>Belemnitella mucronata</i>.</p> <p>3) Мѣловые, черныя и сѣрыя кремни.</p>	<p>1) Зеленый глауконитов. песокъ (нижне-третичный).</p> <p>2) Синяя и красная лѣтныя глины, часто съ мергельными желваками (изъ яруса пестрыхъ глинъ).</p> <p>3) Гнѣзда прѣсноводнаго мергеля (прѣсноводный нижній дилувій).</p>	<p>1) Сѣрый биотитовый гнейсъ.</p> <p>2) Сѣрый и розовый гранититъ.</p> <p>3) Мясо-красный пегматитъ.</p> <p>4) Жильный кварцъ.</p>

Относительно источника происхожденія нѣкоторыхъ изъ приведенныхъ валуновъ можетъ закрасться сомнѣнiе, вслѣдствiе того, что аналогичныя породы встрѣчаются какъ въ Финляндiи съ Олонецкимъ краемъ, такъ и въ Днѣпровской площади (Кiевская и Волынская губерни). Къ такимъ валунамъ нужно отнести: рапакиви и красный кварцитъ. Тоже касается и кварцеваго порфира, который встрѣчается какъ въ Овручскомъ уѣздѣ, такъ и на сѣверѣ. Но при частныхъ описанiяхъ обнаженiй и при обзорѣни валуновъ по мѣстностямъ было высказано соображенiе, что валуны названныхъ породъ принесены въ Полтавскую губернiю съ сѣвера. Указанное пр. Теофилактовымъ¹⁾ въ Бѣлой церкви (Кiевской губерни) мѣстороженiе гранитита, сходнаго по составу и структурѣ съ финляндскимъ рапакиви, представляетъ до сихъ поръ единственный пунктъ на западной сторонѣ Днѣпра, откуда могли бы происходить валуны этой породы, встрѣчающiеся въ Полтавской губерни. Но эти валуны попадаются въ мѣстностяхъ, лежащихъ на одной широтѣ съ Бѣлой церковью, наприм., въ с. Исачкахъ и притомъ имѣютъ весьма округленный видъ, сильно обтерты и покрыты бороздками. Поэтому мы должны признать за валунами рапакиви сѣверное происхожденiе. Валуны красного кварцита, развитаго какъ въ Овручскомъ уѣздѣ, такъ и въ Олонецкой губерни по Свири и по берегамъ Ладожскаго озера²⁾, вполне тождественны съ валунами красного кварцита, встрѣчающимися въ валунныхъ отложенiяхъ центральныхъ губернiй, Воронежской губерни и Земли Войска Донскаго, гдѣ имъ приписываютъ происхожденiе изъ Олонецкой губерни (шокшипскiй метаморфизованный девонскiй песчаникъ). Распространенiе валуновъ красного кварцита можно прослѣдить отъ самаго Ладожскаго озера черезъ среднiя губерни до Полтавской включительно. Наконецъ, эти валуны весьма сильно обглажены и покрыты параллельными бороздками и встрѣчаются совмѣстно съ несомнѣнно сѣверными валунами. Валуны фиолетоваго кварцеваго порфира происходятъ если не изъ западной Эстляндiи (Lainakulla), то изъ Скапдинавiи; происхожденiе ихъ изъ Овручскаго уѣзда болѣе,

¹⁾ *Теофилактовъ*. Тр. Сиб. Общ. естествоисп. 1876. т. VII. Стр. XLVIII.

²⁾ *Иностранцевъ*. Геолог. II. Стр. 75.

нежели сомнительно, такъ-какъ встрѣчающіеся въ послѣдней мѣстности кварцевые порфиры имѣютъ другіе цвѣта. Изъ другихъ валуновъ, упомянутыхъ въ табличкѣ—валуны бѣлаго слюдистаго кварцита имѣютъ коренное мѣсторожденіе въ Олонецкой губерніи, такъ-какъ пр. Иностранцевъ приводитъ такіе кварциты при описаніи Повѣнецкаго уѣзда¹⁾. Валуны конгломерата, попадающіеся въ Полтавской губерніи, также олонецкіе, такъ-какъ подобные конгломераты, состоящіе изъ галекъ кварцита и чернаго глинистаго сланца, встрѣчаются въ Повѣнецкомъ уѣздѣ²⁾.

Процентное отношеніе валуновъ, заимствованныхъ въ различныхъ странахъ и достигшихъ Полтавской губерніи, выразится въ слѣдующихъ числахъ: финляндскіе (отч., можетъ быть, скандинавскіе) валуны—29,42⁰/₀, олонецкіе—29,42⁰/₀, эстляндскіе—5,9⁰/₀, подмосковные—5,9⁰/₀, валуны изъ породъ ближайшихъ губерній, лежащихъ къ с. отъ Полтавской—8,8⁰/₀, мѣстные—8,8⁰/₀ и днѣпровскіе—11,76⁰/₀. Вообще въ Полтавскихъ валунныхъ отложеніяхъ *сѣверныхъ* валуновъ находится—70,64⁰/₀, а *мѣстныхъ* (включая сюда валуны черниговскихъ и днѣпровскихъ породъ)—29,36⁰/₀. Преобладаніе, какъ видно, на сторонѣ сѣверныхъ горныхъ породъ, входящихъ въ составъ валунныхъ отложеній Полтавской губерніи, въ видѣ валуновъ. Еще любопытнѣе отношеніе валуновъ изъ сѣверныхъ мѣстностей къ валунамъ днѣпровскимъ, по разнообразію породъ; первые относятся ко вторымъ, какъ 17,36 : 1. Если примемъ во вниманіе только полевошпатовыя породы (граниты и гнейсы) и кварциты, какъ наичаще встрѣчающіеся въ видѣ валуновъ, то въ массовомъ отношеніи сѣверный и днѣпровскій матеріалы будутъ почти равны. Крупность днѣпровскихъ валуновъ уравнивается огромной массой мелкихъ сѣверныхъ валуновъ.

Территориальное распредѣленіе сѣверныхъ и днѣпровскихъ валуновъ на площади Полтавской губерніи представляетъ нѣкоторую законность. По *Ворскль*, въ окрестностяхъ г. Кобелякъ, валуны, залегающіе на одномъ горизонтѣ, исключительно принадлежатъ сѣвернымъ горнымъ породамъ. Въ с. Плоскомъ замѣчается уже примѣсь къ сѣвернымъ валунамъ обломковъ породъ днѣ-

¹⁾ *Иностранцевъ*. Геол. оч. Повѣнецк. у. 1877, стр. 304.

²⁾ *Иностранцевъ*. I. cit., стр. 453.

провскихъ. По *Пслу*—въ Манжоліи валуны сѣверные смѣшаны съ днѣпровскими въ одномъ слоѣ; такое же смѣшеніе сѣверныхъ и днѣпровскихъ валуновъ твердыхъ породъ наблюдается по р. Голтвѣ въ окрестностяхъ м. Решетиловки. По *Сумь* въ низовьяхъ, именно отъ Б. Вуромки до Лукомья, въ одномъ валунномъ слоѣ встрѣчаются и сѣверные, и днѣпровскіе валуны. Но по *Пслу*, вверхъ отъ м. Богачки, и по Сулѣ, выше впаденія Слѣпорода, мы встрѣчаемъ валуны въ двухъ самостоятельныхъ горизонтахъ, ясно выраженныхъ во многихъ мѣстахъ. На этой площади уже сѣверные валуны и днѣпровскіе находятся въ различныхъ горизонтахъ. Нижній валунный слой характеризуется присутствіемъ сѣверныхъ валуновъ (породы финляндскія, олонекскія, подмосковныя), кусковъ мѣла и третичныхъ песчаниковъ. Верхній валунный слой отличается преобладаніемъ валуновъ днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ. Съ такимъ распредѣленіемъ валуновъ въ двухъ различныхъ слояхъ стоитъ въ связи и объемъ валуновъ и степень округленности, обтертости и изборозженности. Въ нижнемъ валунномъ слоѣ исключительно распространены валуны мелкіе (не крупнѣе головы), болѣе округленные, сильно обтертые, покрытые шлифами съ параллельными бороздками. Эти валуны сѣверные; они тѣмъ сильнѣе округлены и обглажены, чѣмъ отдаленнѣе ихъ родина. Въ верхнемъ валунномъ слоѣ, напротивъ, преобладаютъ большихъ размѣровъ угловатые, почти необтертые валуны днѣпровскихъ гранитовъ и гнейсовъ.

Вообще распредѣленіе валуновъ въ валунныхъ отложеніяхъ Подтавской губерніи весьма неравномѣрно; въ однихъ мѣстахъ валуны скопляются въ большомъ количествѣ, въ другихъ же попадаются они изрѣдка. Особеннымъ обиліемъ валуновъ отличаются тѣ пункты, гдѣ открыты валунный щебенъ (стр. 736).

Къ собственно *мѣстнымъ* валунамъ, коренное мѣсторожденіе которыхъ находится въ Подтавской же губерніи, кромѣ обломковъ исачковскаго діабазы и мергельныхъ конкрецій (изъ яруса пестрыхъ глинъ), можно отнести значительныя партіи и гнѣзда подлежащихъ, болѣе древнихъ породъ, захваченныя сѣвернѣе тѣхъ пунктовъ, въ которыхъ такія партіи и гнѣзда наблюдаются въ настоящее время въ валунной глинѣ. Это—*валуны мѣстныхъ мѣст-*

нихъ породъ, каковы гнѣзда зеленого глауконитоваго глинистаго песка харьковскаго яруса (Злодѣвка)¹⁾, гнѣзда, комки и шары вязкихъ, пластическихъ глинъ синяго и краснаго цвѣтовъ (пестрыхъ глинъ), перѣдко содержащихъ известковые желваки (какъ въ Злодѣвкѣ, Исачкахъ и др.), различнаго объема гнѣзда желтоватаго нижнедильовіальнаго прѣсноводнаго мергеля, вмѣстѣ съ содержащимися въ немъ прѣсноводными раковинками.

Промежуточныя образованія въ валунныхъ отложеніяхъ Полтавской губерніи относятся къ двумъ категоріямъ: а) къ *слоистымъ* породамъ и б) къ *неслоистымъ лёсовиднымъ суглинкамъ*. Пр. *Ософилактовъ* впервые наблюдалъ въ Вязовкѣ и Лубнахъ, на высокомъ правомъ берегу р. Сулы, раздѣленіе валунныхъ массъ на два слоя, отдѣленныхъ одинъ отъ другаго толщею *лѣса*²⁾. Мои изслѣдованія показали, что два валунныхъ горизонта съ промежуточнымъ лёсовиднымъ суглинкомъ можно прослѣдить во многихъ пунктахъ въ системѣ Сулы, именно—къ сѣверу отъ впаденія р. Слѣпорода, въ уѣздахъ Лубенскомъ, Лохвицкомъ и Роменскомъ, особенно—въ первомъ. *Лёсовидный суглинокъ* представляетъ сплошную, *неслоистую* породу блѣдно- или охристо-желтоватаго цвѣта съ бѣлыми или желто-бурыми пятнами и известковыми желваками (дутиками) разнообразной, но большею частію—сферической формы. Вся масса имѣетъ пористую структуру и бываетъ пронизана известковыми трубочками. Порода представляетъ мелкозѣмистую, но неравнозернистую смѣсь неравныхъ отчасти окатанныхъ, отчасти *уловатыхъ* зеренъ кварца, ортоклаза, микроскопически—мелкаго пылевиднаго песка и охристо-глинистаго вещества, содержащаго часто известъ въ мелкомъ раздѣленіи и тѣсномъ смѣшеніи. Въслѣдствіе частаго содержанія извести, порода шипитъ отъ соляной кислоты. Подъ микроскопомъ наблюдается въ лёсовидномъ суглинкѣ *пылевидный песокъ*, состоящій изъ преобладающихъ угловатыхъ осколковъ кварца, обломковъ слайныхъ

¹⁾ Гнѣзда той же породы наблюдалъ г. Армашевскій и въ валуниномъ суглинкѣ Черниговской губ. (окр. Горска и Воровичъ) (*Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 120).

²⁾ Труды общ. исп. прир. при Харьк. ун. IX, стр. 1. и Геол. изсл. въ Луб. у. 1879, стр. 11.

пластинокъ ортоклаза, серебристо-бѣлыхъ чешуекъ слюды и связаннѣй гроздевидными клочьями глинистаго или мергелистаго вещества. Картина въ полѣ микроскопа не отличается ничѣмъ отъ препаратовъ изъ мелкозема валунной глины тѣхъ же мѣстностей. Въ лёсовидномъ суглинкѣ находятся мѣстами (но рѣдко) скопленія, въ видѣ кучъ, сухопутныхъ раковинъ (*Pupa muscorum*, *Helix hispida* и *Succinea oblonga*)¹⁾ и кости мамонта (Исачки). Толщина этихъ промежуточныхъ массъ неодинакова, ближе къ обрывамъ рѣчныхъ долинъ она болѣе и достигаетъ 12 метр. Лысая гора подъ Лубнами); съ углубленіемъ въ водораздѣльныя пространства, толщина лёсовиднаго суглинка становится менѣе, падаетъ до 2 саж. и наконецъ, съ приближеніемъ къ болѣе выдающимся пунктамъ, лёсовидный суглинокъ, становясь песчанистымъ, переходитъ въ валунныя породы (между р. Многой и р. Удаемъ, между с. Житнымъ и с. Вьюннымъ и въ другихъ мѣстахъ). Между Куренькой и Чернухами во многихъ длинныхъ балкахъ, вдающихся далеко въ междурѣчное пространство Удай—Многа, прекрасно можно наблюдать два самостоятельныхъ валунныхъ слоя, раздѣленныхъ лёсомъ, который, не достигая самыхъ высокихъ точекъ мѣстности, переходитъ въ нижніе валунные пески. Верхній валунный пластъ, заключающій большіе валуны кристаллическихъ породъ, не могъ здѣсь быть намытъ, за отсутствіемъ болѣе высокихъ точекъ (Магѣвка). Судя по отсутствію слоистости, микроскопической структурѣ и составу, по содержащимся сухопутнымъ органическимъ остаткамъ и по отношенію къ нижнему валунному слою, лёсовидный суглинокъ слѣдуетъ считать мелкоземистымъ продуктомъ вымыванія водою на сушѣ нижняго валуннаго суглинка, который поэтому часто и является валуннымъ пескомъ (Юзковцы на Сулицѣ, Хитцы и др.). Въмѣсто болѣе распространеннаго промежуточнаго лёсовиднаго суглинка, на Пслѣ между валунными слоями мы встрѣчаемъ *слоистыя глины* и *слоистыя пески*, именно въ д. Злодѣвкѣ. Въ этой мѣстности между нижнимъ и верхнимъ валунными слоями находятся *слоистыя образования*, представляемыя *синевато-спрой вязкой* и *тонко сланцеватой глиной* (толщ. до 2 саж.), песо-

¹⁾ Между Вязовкомъ и Тернап и въ друг. мѣстахъ.

держашей вовсе валуновъ, но заключающей мергельныя конкреціи, и *слоистымъ желтоватымъ кварцевымъ пескомъ*, съ округленными (окатанными), равномѣрными песчинками. Эти промежуточные слоистыя породы постепенно утоняются по направлению къ Устивицѣ и наконецъ выклиниваются въ обнаженіяхъ праваго берега Псла. Тонкая правильная сланцеватость зеленовато-сѣрой глины указываетъ на происхожденіе ея въ видѣ озернаго осадка въ періодъ, промежуточный между отложеніемъ нижняго валуннаго слоя и верхняго. По рядовому своему положенію, эти слоистыя породы соотвѣтствуютъ лёсовидному суглинку, который наблюдается между валунными толщами въ Вязовкѣ, Лубнахъ, Гонцахъ, Куренькѣ, Хитцахъ, Юзковцахъ (на Сулицѣ) и во многихъ другихъ пунктахъ Лубенскаго, Лохвицкаго и Роменскаго уѣздовъ. Отложенія промежуточнаго лёса относятся къ слоистымъ осадкамъ Злодѣвки, какъ чисто наземныя къ прѣсноводнымъ (озернымъ).

Валунныя отложенія, проникая въ Полтавскую губернію съ сѣвера, занимаютъ значительную часть ея площади. Породы, содержащія чуждые валуны прослѣжены мною по всему теченію Сулы, Удаи (съ мелкими притоками), по Хоролу, по Пселу—отъ Барановки до Манжоліи, по р. Голтвѣ и по Ворсклѣ отъ Новыхъ Санжаръ до Соколокъ. Южнымъ предѣломъ распространенія сѣверныхъ валуновъ пока нужно считать линію, проведенную отъ г. Кобелякъ до Кременчуга; восточная граница валунной площади проходитъ отъ Кобелякъ, черезъ Новые Санжары, Плоское, Писаревку, Шишаки на Пслѣ, Липовую Долину на Хоролѣ, до м. Константинова на Сулѣ. Мѣстности, лежащія къ востоку отъ этой линіи, не содержатъ валуновъ въ дилювіальныхъ глинахъ; сюда относятся восточная половина Гадячскаго уѣзда, Зеньковскій уѣздъ, большая часть Полтавскаго уѣзда, Константиноградскій уѣздъ и небольшой восточный кусокъ Кобелякскаго уѣзда. Значительная часть этой безвалунной подосы въ орографическомъ отношеніи представляетъ наиболѣе выдающіеся пункты въ губерніи, находятся на склонѣ днѣпровско-донецкаго водораздѣла и тинется параллельно Днѣпру. Площадь валунная обнимаетъ уѣзды, пересѣкаемые Псломъ съ притоками,—Кременчугскій, за-

падную часть Полтавскаго, Хорольскій¹⁾, Миргородскій, западную часть Гадячскаго, затѣмъ уѣзды, прорѣзываемыя Сулою съ Удаемъ,—Золотоношскій, Лубенскій, Лохвицкій, Роменскій, Прилукскій. На пространствѣ уѣздовъ Пирятинскаго и Переславскаго и въ прилегающей къ Днѣпру части Золотоношскаго уѣзда валунныя породы не встрѣчаются въ обнаженіяхъ, вслѣдствіе равниннаго характера мѣстности и слабого углубленія рѣчныхъ долинъ и балокъ, и ближе къ Днѣпру—вслѣдствіе размыванія и снесенія этихъ породъ.

На площади, занятой валунными отложеніями, эти послѣднія, хотя и лишены сами по-себѣ слоистости, тѣмъ не менѣе образуютъ сплошной покровъ. Валунныя толщи выполняютъ всѣ углубленія бывшаго до ихъ отложенія рельефа, вслѣдствіе чего линія разграниченія ихъ съ подстилающими породами часто въ вертикальномъ разрѣзѣ является весьма неправильною. Отъ этого зависитъ и крайне измѣнчивая мощность этихъ образований: въ однихъ мѣстахъ толщина ихъ достигаетъ 21,5 метр. (10 саж.), въ другихъ она спускается до 1,5 метр. (2 саж.). Наибольшую мощность показываютъ валунныя образования въ Лубенскомъ уѣздѣ и именно тамъ, гдѣ развиты два валунныхъ горизонта съ промежуточнымъ лёсовиднымъ суглинкомъ; наприм., въ Куренькѣ мощность доходитъ до 21,5 метр., при толщинѣ промежуточнаго лёса къ 12,5 метр. Отсюда видно, что собственно валунныя породы представляютъ толщину, не превышающую 9 метр. Толщина наибольшая наблюдается на правыхъ окраинахъ долинъ Псла, Хорола, Сулы; на Удаѣ—на-оборотъ. Какова толщина на водораздѣлахъ—трудно рѣшить безъ развѣдокъ. Неровный рельефъ подлежащихъ породъ зависѣлъ несомнѣнно отъ размыванія, имѣвшаго мѣсто до образованія валуннаго яруса, что подтверждается належаціемъ валунныхъ массъ на породахъ различной древности. Чаще всего подъ валуннымъ ярусомъ залегаетъ прѣсноводный нижне-дилювіальный мергель, за которымъ онъ слѣдуетъ въ ряду геологическихъ образований губерніи; нерѣдко валунныя отложенія подстилаются прямо нестрѣми глинами (Исачки и др.) и,

¹⁾ Въ долину р. Хорола въ Хорольскомъ уѣздѣ валунныя отложенія слабо развиты.

наконецъ, рѣже они располагаются на размытой поверхности или бѣлыхъ песковъ, или зеленыхъ глауконитовыхъ породъ (Злодѣвка).

Изъ валунныхъ породъ наиболѣе распространена *валунная глина*, менѣе развитъ валунный песокъ; валунный щебень, какъ мы видѣли, составляетъ особенныя мѣстныя скопленія, или заключается въ валунной глинѣ или валунномъ пескѣ.

Названныя породы, въ предѣлахъ площади ихъ распространенія, являются во многихъ пунктахъ, какъ можно было замѣтить, въ видѣ двухъ слоевъ, отдѣленныхъ неслоистымъ лёсовиднымъ суглинкомъ и изрѣдка слоистыми глинами и песками. Двучленный валунный наносъ наблюдается въ слѣдующихъ пунктахъ: по Пслу— между Богачкой и Устивицей (д. Злодѣвка); по Сулѣ— въ с. Юзковцахъ (на Слѣпородѣ), въ Вязовкѣ, между Вязовкомъ и Тернами, въ Лубнахъ, Тишкахъ, Исачкахъ (ур. Маляриха), въ Юзковцахъ (на р. Сулицѣ), въ Хитцахъ, между Житнымъ и Бюннымъ (на р. Ромнѣ), въ хут. Анцибора; по Удаю— въ Куренькѣ, Макѣвкѣ и въ Логовкѣ (на р. Мпогѣ). Въ другихъ мѣстахъ по Сулѣ, вверху отъ впаденія Удая, и по теченію послѣдняго развитъ главнымъ образомъ нижній валунный слой, съ обтертыми и изборозженными сѣверными валунами, и поверхъ него лёсъ. Верхній валунный слой является спорадическими островами, что указываетъ на сильную денудацію и элювіальный процессъ, котормъ онъ подвергался. Реальное существованіе верхняго валуннаго горизонта въ Полтавской губерніи доказывается находженіемъ валунной глины, въ видѣ 2-хъ горизонтовъ, *на самыхъ возвышенныхъ мѣстахъ, гдѣ верхняя валунная глина не можетъ считаться намытою или снесенною изъ другихъ мѣстъ; наприм., на высокомъ водораздѣлѣ между р. Многой и р. Удаемъ (между м. Куренькой и Макѣвкой). При совмѣстномъ находженіи обоихъ валунныхъ слоевъ, они рѣзко отличаются, какъ мы видѣли, характеромъ содержащихся валуновъ. Въ *нижнемъ* валунномъ слоѣ преобладаютъ въ огромномъ большинствѣ мелкіе округленные и изборозженные валуны сѣвернаго происхожденія, каковы: силурійскій и каменноугольный известняки, каменноугольные кремни и такіа характерныя породы, какъ фіолетовый кварцевый порфиръ, габбро, рапакиви и малиновый олопецкій кварцитъ. Къ этому нужно присоединить находженіе въ этомъ валунномъ слоѣ ва-

луновъ бѣлаго мѣла, *Belemnitella mucronata*, мѣловыхъ кремней и зеленаго сливнаго песчаника, развитыхъ въ мѣстностяхъ, лежащихъ къ сѣверу отъ Полтавской губерніи. *Верхній* валунный горизонтъ, напротивъ, характеризуется присутствіемъ крупныхъ, угловатыхъ, почти необтертыхъ глыбъ днѣпровскихъ породъ, среди которыхъ безспорно самую важную роль играетъ жильный пегматитъ.

Кромѣ общей неправильности нижней границы валунныхъ отложений, нижній валунный слой представляетъ замѣчательныя отношенія къ подстилающимъ его породамъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ наблюдаются въ лежащемъ ниже нижнедилювіальномъ прѣсноводномъ мергелѣ (или мергельной глинѣ) особаго рода *мшккообразныя*, или *желобовидныя углубленія*, въ которыя проникаетъ покрывающая валунная масса. При этомъ замѣчается почти всегда *искаженіе* и *скрученность* слоевъ этого мергеля, по которой можно судить даже о направленіи давленія. Давленіе это было одностороннее, боковое, Такое внѣдреніе или вклиниваніе валунныхъ массъ въ мягкія подлежащія породы находимъ мы въ слѣдующихъ пунктахъ. По Пелу въ м. *Манжоліи* верхній горизонтъ нижнедилювіальныхъ слоистыхъ прѣсноводныхъ мергельныхъ глинъ представляетъ косые длинные мѣшкообразныя углубленія, наполненныя валуннымъ щебнемъ, причемъ довольно значительныя партіи нижнихъ прѣсноводныхъ мергельныхъ глинъ кажутся въ разрѣзѣ почти совсѣми захваченными въ валунную массу (стр. 230). Косое направленіе такихъ мѣшковъ указываетъ на одностороннее боковое вторженіе валунной породы. Второй случай прониканія валунныхъ массъ въ подстилающія породы наблюдался на Сулѣ въ *Лубнахъ* (стр. 354) въ обрывистыхъ бокахъ балки Лубенки, впадающей въ р. Ольшанку (притокъ Сулы). Здѣсь мы видимъ тоже, что и въ Манжоліи, но съ болѣе рѣзко выраженнымъ скручиваніемъ подлежащаго слоистаго мергеля. Въ с. *Хитцахъ* (стр. 411) нижній валунный песокъ во многихъ мѣстахъ въ разрѣзахъ представляетъ поразительно ясныя примѣры внѣдренія въ подлежащія мягкія слоистыя породы; валунный песокъ выполняетъ и здѣсь мѣшкообразныя углубленія, причемъ эти послѣднія располагаются косвенно къ наслоенію. На р. Удаѣ между

Гонцами и *Духовой* обрывистый берегъ долины показываетъ совершенно подобныя же мѣшковидныя углубленія въ прѣсноводномъ мергелѣ, въ которыя проникаетъ нижній валунный суглинокъ. Въ *Гонцахъ* (стр. 453) первый разъ обратилъ вниманіе на явленія вѣдренія валунныхъ породъ въ подлежащія породы пр. Теофилактовъ, но онъ полагалъ, что валунная масса заняла углубленія, произведенныя размывомъ верхней поверхности подлежащаго мергеля. Здѣсь наблюдаются *мѣшковидныя углубленія* и *желобовидныя спадины*, наполненныя глиной съ валунами. Косвенное положеніе нѣкоторыхъ углубленій устраняетъ мысль о прежде существовавшихъ впадинахъ, которыя въ послѣдствіи были заняты валуннымъ суглинкомъ. Видъ мѣшковъ доказываетъ одновременное происхожденіе ихъ съ валунной массой. Въ м. *Куренькѣ* также обращаетъ на себя вниманіе искаженіе верхней поверхности слоистаго нижнедильювіальнаго прѣсноводнаго мергеля; они выражаются въ видѣ мѣшкообразныхъ углубленій, произведенныхъ вторженіемъ въ этотъ мягкій мергель нижняго валуннаго слоя съ крупными кристаллическими валунами.

Валунная глина, по способу своего образованія, *первоначально* не могла содержать органическихъ остатковъ и если въ ней встрѣчаются окаменѣлости, то послѣднія всегда заимствованы изъ болѣе древнихъ породъ, доставлявшихъ отчасти матеріалъ для валунныхъ слоевъ. Въ валунныхъ отложеніяхъ Полтавской губерніи встрѣчаются прѣсноводныя и сухопутныя раковины. Въ нижнемъ валунномъ слоѣ эти раковины находятся часто съ кусками подлежащаго прѣсноводнаго мергеля, съ которымъ и были захвачены валунной глиной; наприм., въ с. *Житномѣ* (стр. 431) мною найдены при такихъ условіяхъ въ валунной глинѣ: *Planorbis marginatus*, *Limnaeus* sp., *Succinea oblonga* и др. Сухопутныя раковины вмѣстѣ съ прѣсноводными открыты были въ нижней валунной глинѣ Вязовка и также заключаются въ ней вмѣстѣ съ комочками прѣсноводнаго мергеля лежащаго ниже. Изъ окаменѣлостей дильювіальной эпохи въ валунныхъ отложеніяхъ обоихъ горизонтовъ попадаются кости угасшихъ большихъ млекопитающихъ, мамонта (*Elephas primigenius*) и носорога (*Rhinoceros tichorhinus*), но эти кости являются въ обтертомъ видѣ, на-

прим., въ *Гонцахъ* (Борисьякъ)¹⁾, а иногда въ видѣ костяной брекчии, какъ въ м. *Константиновъ* (Борисьякъ). Очевидно, эти кости находятся во вторичномъ мѣстонахожденіи и принесены были сюда въ видѣ валуновъ. Г. *Никитинъ* также находилъ въ валунной глинѣ центральныхъ губерній кости мамонта и носорога, но всегда въ обтертомъ видѣ, слѣдовательно, во вторичныхъ мѣстонахожденіяхъ (Общ. геол. карта Россіи. Л. 56, стр. 89—90).

Валуныя отложения Полтавской губерніи составляютъ только небольшой клочекъ обширнаго валунаго покрова, обнимающаго значительную часть площади Европейской Россіи, Сѣверную Германію и Великобританію. Площадь эта покрыта глинистыми, мергельными и песчаными породами, большею частію неслоистыми и содержащими каменный щебень и валуны *сѣвернаго* происхожденія—изъ Скандинавіи, Финляндіи и другихъ мѣстностей, лежащихъ къ сѣверу отъ мѣста наблюденія, иногда перенесенные въ южномъ и юго-восточномъ направленіи болѣе нежели за 1000 верстъ отъ кореннаго ихъ мѣсторожденія. Южная и восточная границы распространенія сѣверныхъ эрратическихъ валуновъ въ Европейской Россіи, проведенныя на картѣ *Морчисона*, на основаніи позднѣйшихъ изслѣдованій, подверглись нѣкоторымъ измѣненіямъ. Южную и восточную границу валунной площади въ Европейской Россіи, не считая ихъ абсолютно вѣрными, вслѣдствіе возможности позднѣйшаго передвиженія валуновъ текучими водами къ югу, можно провести, вмѣстѣ съ г. *Никитинымъ*²⁾, отъ Владиміръ-Волинска па Овручъ, откуда она направляется на югъ къ Звенигородкѣ и Кременчугу. На основаніи моихъ изслѣдованій, въ Полтавской губерніи граница валуновъ отъ г. Кобелякъ по Ворсклѣ подымается къ Гадячу и идетъ въ сѣверномъ направленіи до Лихвина (Калужской губерніи), откуда снова спускается по системѣ Дона на югъ въ Воронежскую губернію, гдѣ, по моимъ наблюденіямъ³⁾ и по изслѣдованіямъ *Женэжуриста*⁴⁾, юго-вос-

1) Я не упоминаю здѣсь о нахожденіи костей мамонта вмѣстѣ съ кремневыми орудіями человѣка въ долинныхъ отложеніяхъ Удаля (последниковахъ), которое описано пр. Теофилактовымъ (Тр. Общ. Иск. при хар. ун. 1875, стр. 28).

2) Изв. Геол. Ком. 1885, стр. 184.

3) *Леваковскій*. Исслѣд. мѣлов. 1872, стр. 116, 116.

4) Труд. Общ. Иск. при харьк. ун. 1884.

точная граница спускается до р. *Калитвы* (притокъ Дона); отсюда она пересѣкаетъ Донъ и продолжается до р. Медвѣдицы (Борислякъ¹), Гуровъ²), Докучаевъ³), Синцовъ⁴). Восточная граница идетъ на Аткарскъ, Елань (западнѣе Пензы), доходить до устья р. Суры⁵) и, перебросившись черезъ Волгу, простирается на Вятку и далѣе въ сѣверо-восточномъ направленіи.

Въ предѣлахъ очерченной площади можно различать по крайней мѣрѣ три типа валунныхъ образованій. *Первый типъ* представляетъ площадь гористой Финляндіи, гдѣ трудами *Кропоткина*⁶) доказано было ледниковое происхожденіе валуннаго наноса, подтвержденное и другими слѣдами ледниковъ, въ видѣ отполированныхъ скалъ, бараньихъ лбовъ, бороздъ и озовъ. Къ такому же типу принадлежатъ валунные наносы съ ихъ „сельгами“ въ Олонецкой губерніи, какъ показали это работы пр. *Иностранцева*⁷). Переходный типъ валунныхъ осадковъ представляетъ прибалтійскій край⁸) гдѣ, вслѣдствіе равниннаго характера, ледниковыя явленія выступаютъ менѣе ярко. *Второй типъ* валунныхъ образованій наблюдается въ средней Россіи, гдѣ они выражаются въ видѣ одного горизонта валунной глины съ подстилающими или покрывающими песками. Наконецъ, *третій типъ*, представляющій сходство съ валунными отложеніями сѣверной Германіи и имѣющій въ своемъ составѣ два валунныхъ суглинка, раздѣленныхъ слоистыми осадками. Этотъ послѣдній типъ извѣстенъ былъ до настоящаго времени въ губерніяхъ Ковенской и Виленской и отчасти въ Курляндіи⁹). Вотъ этотъ сѣверо-германскій типъ валунныхъ отложеній особенно интересенъ по отношенію изученныхъ мною валунныхъ наносовъ Полтавской губерніи.

¹) *Борислякъ*. Сборн. 1867.

²) *Леваковскій*. Ibid. стр. 168.

³) *Докучаевъ*. Русскій Черноземъ. 1883.

⁴) *Синцовъ*. Общ. Геол. Карта Рос. Лист. 93. Труд. Геол. комит. т. II. 1886.

⁵) *Докучаевъ*. Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегород. губ. В. XIII. 1886.

⁶) *Кропоткинъ*. Исслѣд. о ледник. періодѣ. Зап. рус. Геогр. общ. 1876, VII.

⁷) *Иностранцевъ*. Геол. оч. Повѣн. у. 1877.

⁸) *Никитинъ*. Послѣтретич. отлож. Германіи etc. 1886, стр. 8.

⁹) Гревингкъ и Берендтъ.

Начнемъ сравненіе съ несомнѣнно доказанныхъ ледниковыхъ отложенийъ Лифляндіи и Эстляндіи. Исслѣдованія *Гревинка* ¹⁾, *Шмидта* ²⁾ и *Гольма* ³⁾ обнаружили присутствіе ледниковыхъ бороздъ (шрамовъ) на выступающихъ тамъ силурійскихъ известнякахъ; далѣе *озы* (os, åsar), имѣющіе видъ вытянутыхъ грядъ изъ песка, окатанной гальки, и ледниковаго щебня, валуновъ и представляющіе своеобразное видоизмѣненіе основной или поддонной морены, служатъ явнымъ доказательствомъ нѣкогда бывшаго ледника. Въ сѣверной части прибалтійскихъ губерній признается такой порядокъ ледниковыхъ образованій:

- 1) *Рижь*—вспаханныя ледникомъ коренныя силурійскія породы.
- 2) Типичный *ледниковый щебень* и *валунная глина*.
- 3) *Озы*, состоящіе изъ неправильно слоистаго песку, окатаннаго галечника и большихъ валуновъ ⁴⁾, совершенно сходные съ шведскими и финляндскими.

Южнѣе, въ Курляндіи, согласно *Гревинку*, валунный наносъ уже является двучленнымъ: 1) нижній членъ представляется *сырой известковой валунной глиной* съ прослоями песку, содержащими *Paludina diluviana*, и 2) верхній членъ состоитъ изъ *красной мергелистой неслоистой валунной глины* или изъ валуннаго песка (безъ *Paludina diluviana*). Между этими членами у Динабурга находятся слоистыя породы.

Въ сѣв. Германіи, по изслѣдованіямъ *Берендта* ⁵⁾, *Енча* ⁶⁾, *Пенка* ⁷⁾, *Ваншаффе* ⁸⁾, *Неринга* ⁹⁾ *Кейльмака* ¹⁰⁾ и др., валунами от-

¹⁾ *Grewingk*. Arch. f. d. Naturkunde Liv-Ehst-und Kurland. Bd. VII. n. 3, 1877, S. 369—370.

²⁾ *Шмидтъ*. Изв. Геол. Ком. 1883. № 5. стр. 12. Id. Ibid. 1884, № I стр. 30, 31.

³⁾ *Гольмъ*. Изв. Геол. Ком. 1885, № 9—10, стр. 309—315.

⁴⁾ Большіе валуны описаны *Гельмерсономъ* (*Helmersen*. Studien über die Wanderblöcke. Bul. d. l'Acad. d. S.-Peter. VII. Bd. XIV).

⁵⁾ *Berendt*. Abhandl. d. geol. Spec.-Karte v. Preussen II. H. 3. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1876. p. 415. Abh. d. geol. Special. Karte v. preuss. Bd. II. H. 3, p. 43.

⁶⁾ *Jentzsch*. Jahresbericht. d. phys.-Oecon Gesel. in Königsberg 1876, S. 139. N. Jahrb. f. Min. 1876. S. 738.

⁷⁾ *Penck*. Zeitsch d. d. Geol. Gesellsch. 1879, XXXI. H. 1. S. 163, 193—201.

⁸⁾ *Walmschaffe*. Jahrb. d. preus. geol. Landesanstalt 1880, 1881, 1882.

⁹⁾ *Nehring*. Geolog. Magazine 1883, X.

¹⁰⁾ *Keilhack*. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1883, 1884, S. 176.

ложеиія, залегающія мѣстами на доледниковой іолдіевой глинѣ (берега Фришъ-Гафа), или на доледниковыхъ прѣсноводныхъ осадкахъ, или непосредственно на коренныхъ породахъ, могутъ быть представлены въ видѣ *двухъ валунныхъ (дилювіальныхъ) мергелей*, нижняго сѣраго и верхняго желтобураго, которые вездѣ въ сѣверной Германіи (особенно въ Маркъ-Бранденбургѣ) весьма ясно различаются, такъ какъ бывають очень часто отдѣлены другъ отъ друга промежуточными слоистыми глинами и песками, обыкновенно лишенными валуновъ и содержащими по Эльбѣ и Одеру прѣсноводныя раковины (*Paludina diluviana* и др.) и остатки сухопутныхъ млекопитающихъ (*Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Cervus elaphus* и др.) ¹⁾, а по нижнему теченію Вислы—морскія раковины, сходныя съ живущими въ Нѣмецкомъ морѣ (*Jentsch*). Оба валунныхъ слоя отличаются несортированнымъ характеромъ элементовъ, отсутствіемъ слоистости и содержаніемъ сѣверныхъ валуновъ скандинавскаго происхожденія (преобладають гранитные валуны, красный кварцитъ и салурійскіе известняки. Но въ нижнемъ валунномъ слоѣ находимы были валуны изъ Финляндіи известнякъ съ паргаситомъ ²⁾ изъ остзейскихъ провинцій (силурійскій известнякъ съ *Pentamerus borealis* изъ Эстляндіи (*Römer, Martin, Noetling*), и юрскій известнякъ изъ Помилянъ въ Курляндіи (*Gotsche*) ³⁾. По замѣчанію *Пенка* ⁴⁾ валуны въ нижнемъ валунномъ мергелѣ крупнѣе, нежели въ верхнемъ, и распространяются далѣе на югъ къ среднегерманскимъ горамъ (Гарцъ, Тюрингенскій лѣсъ, Рудныя и Исполиновыя горы, Судеты). Въ *Саксоніи валунный слой содержитъ прильсъ южныхъ валуновъ (слѣшанный дилювій)*; здѣсь по *Енчу* ⁵⁾, *Креднеру* ⁶⁾, *Пенку* ⁷⁾, *Ван-*

¹⁾ Въ этихъ промежуточныхъ образованіяхъ *Кейлмакъ* нашелъ залежи торфа съ растительными остатками, сходными съ нынѣ живущими въ Германіи (*Keilmack. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1884*).

²⁾ По *Zirkelю*, около Киля.

³⁾ *Helland. Zeitsch. d. d. g. Ges. 1879, Bd. XXXI 1879. S. 78. Noetling. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1882, S. 261.*

⁴⁾ *Penck. Zietschr. d. d. geol. Ges. 1874, Bd. XXXI. S. 193.*

⁵⁾ *Entzsch Ueber das Quartär der Gegend. v. Dresden 1872.*

⁶⁾ *Credner. Z. d. d. geol. Ges. 1879.*

⁷⁾ *Penck. l. cit. также: Mensch und. Eiszeit. 1884.*

шаффе ¹⁾, *Нерингу* ²⁾, *Клокман'у* ³⁾ находится одинъ только нижний валунный слой, покрытый лёсомъ. Валунныя образованія сѣверной Германіи вообще покрываются во многихъ мѣстахъ неслоистыми песками, носящими названіе *кроющихъ песковъ* (Decksand), которымъ приписываютъ происхожденіе изъ верхняго валуннаго суглинка путемъ вымыванія мелкихъ частицъ (*Wahnschaffe. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1880. Berendt. Ibid. 1881.*)

Въ каждомъ изъ валунныхъ мергелей Германіи встрѣчаются, кромѣ того слоистые осадки прѣсноводнаго характера, которые являются собственно мѣстными образованіями, какъ это показали наблюденія въ разныхъ пунктахъ Пруссіи и особенно буреніе въ Кёнисбергѣ и др. мѣст. (*Berendt* и *Entsch*, въ *Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1884, 1885.*)

Берендтъ ⁴⁾, лучший знатокъ сѣверо-германскаго дилювія, посѣтилъ наши западныя губерніи, Ковенскую и Виленскую, и нашелъ тамъ такое же строеніе валунныхъ насосовъ, какъ и въ сосѣдней Пруссіи. Внизу находится *стрый валунный мергель*, а вверху—*краснобурая валунная глина*, отдѣленные другъ отъ друга слоистыми песками. Такой двойственный характеръ валунныхъ отложеній наблюдается также на р. Нѣманѣ ⁵⁾. Какъ далеко простирается къ востоку сѣверо-германскій типъ валуннаго наноса—неизвѣстно, хотя кн. *Гедройцъ* ⁶⁾ проводитъ два валунныхъ яруса въ Минскую губернію. Но дѣло въ томъ, что работы пр. *Иностранцева* въ Гродненской губерніи у Друсkenиковъ открыли только одну валунную глину ⁷⁾, краснаго цвѣта, которая вѣдряется мѣстами въ коренныя породы палеогеноваго отдѣла. Валунны принадлежатъ гранитамъ, гнейсамъ, сіениту, порфиру и др. сѣвернымъ породамъ. Эратическій наносъ Волынской губ. пр. *Карпинскій* не подраздѣляетъ и замѣчаетъ только, что въ красной валунной глинѣ распространены наиболѣе валуны рапакиви (Выборг-

¹⁾ *Wahnschaffe. Abh. geol. Spec. Karte v. Preussen. 1885, Bd. VII. H. 1.*

²⁾ *Nehring. l. cit.*

³⁾ *Klockmann. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1883 . 1884.*

⁴⁾ *Berendt, Ein geol. Ausfl. in die russische Nachbar-Gouvernements. 1869.*

⁵⁾ *Лукитинъ. Послѣтритич. отлож. Германіи etc 1886, стр. 15.*

⁶⁾ *Гедройцъ. Изв. Геол. Ком. 1884. 1885.*

⁷⁾ *Иностранцевъ. Изученіе Друскен. минер. вод. 1882, стр. 20.*

ской губ.) и шокшинскаго песчаника ¹⁾. Но здѣсь валуныя отложения, прекращающіяся между г. Ковлемъ и станц. Галлобы, покрыты лѣсомъ, какъ въ Саксоніи. Въ Кіевской губерніи пр. *Оеофилактовъ* также напелъ развитымъ почти до предѣловъ Херсонской губерніи *одинъ* только валуныи ярусъ, покрытый лѣсомъ ²⁾. Изъ принесенныхъ валуновъ, кромѣ гранитовъ, гнейсовъ, порфировъ и діоритовъ, тамъ важны валуны осадочныхъ породъ съ окаменѣlostями изъ сѣверо-западной и средней Россіи, именно: силурійскій известнякъ изъ Эстляндіи и Петербургской губ. (трилобиты и раковины), девонскіе мергели съ Волхова и изъ Орловской губ. (*Spirifer muralis*, *Rhynchonella Meyendorfi*, *Astarte socialis*) и горный известнякъ изъ центральныхъ губерній. (*Productus giganteus*, *Spirifer striatus*, *Orthisina arachnoidea* и др.).

Въ средней Россіи валуныи наносъ составляетъ продолженіе ледниковыхъ образованій Олонецкой и Петербургской губерній, описанныхъ пр. *Иностранцевымъ* ³⁾. Въ Новгородской, Тверской и Московской губерніяхъ развита краснобурая валуныя глина, подстилаемая и покрываемая мѣстами песками. Въ характерѣ валуныихъ отложеній на этой площади представляется значительное разнообразіе и измѣчивость. Г. *Никитинъ* ⁴⁾ въ губерніяхъ Владимірской, Ярославской и Костромской, а пр. *Докучаевъ* ⁵⁾ въ сѣверо-западной части Нижегородской губерніи различаютъ въ основаніи 1) *нижній валуныи песокъ*, затѣмъ 2) *валуныю глину* и 3) *верхній валуныи песокъ*. Эти три члена не вездѣ встрѣчаются совмѣстно; чаще находятся вмѣстѣ первые два члена. Наиболѣе постоянною въ Ярославской и Костромской губерніяхъ является валуныя глина, сильно песчанистая, мѣстами мергелистая, окрашенная обыкновенно въ желто—или краснобурый цвѣтъ, а въ Новгородской губерніи—самымъ распространеннымъ членомъ служить нижній валуныи песокъ; этотъ послѣдній иногда бываетъ слоистый.

¹⁾ *Барботъ-де-Марни* и *Карпинскій*. Геол. изслѣд. Волыи. губ. 1873, стр. 40, 43.

²⁾ Труд. С.-пб. Общ. естествоисп. 1876, VI стр. XLII.

³⁾ *Иностранцевъ*. Геологич. оч. Повѣнецкаго у. 1877. стр. 637.

Его-же Допсторич. человекъ побережья Ладожскаго озера. 1882, стр. 7.

⁴⁾ Общ. геол. карта Россіи. Л. 56, стр. 84. Общяя геол. карта Россіи. Листъ 71, стр. 161. Предварит. отч. 1884 г. (Объяснѣд. въ Владим. губ. Л. 57, стр. 3).

⁵⁾ *Докучаевъ*. Мат. къ оц. земель Нижегород. губ. 1887, XIII гл. IV.

Г. *Никитинъ*¹⁾, имѣвшій случай наблюдать въ с. Германіи у Эльбинга промежуточные (междуниковые) слоистые пески, находитъ большое сходство ихъ съ нижнимъ валуннымъ пескомъ средней Россіи. Верхній валунный песокъ, напротивъ, почти никогда не бываетъ слоистымъ и составляетъ мѣстное образованіе, происшедшее изъ валунной глины путемъ вымыванія мелкихъ частицъ²⁾; онъ незамѣтно переходитъ въ никележащую валунную глину. Самый мощный членъ обыкновенно-валунная глина, достигающая 10—14 метр. толщины. Распредѣленіе валуновъ въ этихъ породахъ не подчиняется никакому порядку, лишь изрѣдка въ нижнемъ валунномъ пескѣ валуны располагаются рядами. Въ видѣ валуновъ преобладаютъ граниты, гнейсы, кварциты, шокшинскій красный песчаникъ, каменноугольные кремни, известнякъ, глинистый сланецъ и зеленокаменные породы. Въ Горбатовскомъ уѣздѣ пр. *Докучаевъ* наблюдалъ переходъ валунной глины въ валунный щебень, имѣющій сходство, по содержанію пылевиднаго песка, съ типичнымъ *ледниковымъ щебнемъ* сѣверныхъ странъ. Важнѣе всего, что пр. Докучаевъ нашелъ и на восточной окраинѣ валунной площади покрытіе валунной глины лѣсомъ. При переходѣ въ область Дона, такое же покрытіе лѣсомъ валунной глины наблюдается въ Линецкомъ уѣздѣ, гдѣ, какъ видно изъ работы пр. *Мушкетова*³⁾, валунныя отложенія состоятъ чаще всего снизу вверхъ изъ 1) крупнаго песку, съ прослоями галечника и кристаллическими валунами, и 2) валунной глины желто-краснаго цвѣта съ валунами олопецкихъ и финляндскихъ породъ. И здѣсь бросаются въ глаза валуны краснаго песчаника шокшинскаго типа; валуны достигаютъ отъ кулака до 1 саж.; 3) лѣсъ, типичный, покрываетъ все толщей 10 метр. По изслѣдованіямъ *Борисля*⁴⁾ и по моимъ личнымъ наблюденіямъ⁵⁾, въ Воропежской губ. и сѣверныхъ округахъ Донской области (до р. Медвѣдицы) валунныя отложенія выра-

¹⁾ *Никитинъ*. Послѣдств. отлож. Германіи и пр. 1886, стр. 17.

²⁾ Верхній валунный песокъ, по видимому, аналогиченъ кроющимъ пескамъ (Decksand) сѣверо-германскаго валуннаго паноса.

³⁾ *Мушкетовъ*. Геолог. оч. Линецкаго у. Тамбов. губ. Тр. Геолог. комитета 1885, стр. 24.

⁴⁾ *Борисля*. Сборн. мат. 1867, 172—178.

⁵⁾ *Леваковскій*. Изслѣд. мѣлов. 1874, стр. 116.

жаются въ видѣ валунной глины, валуннаго песка и валуннаго щебня съ валунами сѣвернаго происхожденія; эти образованія покрываются мѣстами (на склонахъ) типичнымъ лёсомъ; на водораздѣлахъ наблюдаются грубые суглинки и супески съ сѣверными валунами, нерѣдко въ видѣ значительныхъ скопленій (Хоперь и Медвѣдица). Мнѣ удалось обнаружить распространеніе валуновъ на правой сторонѣ Дона въ Воронежской губерніи до параллели г. Павловска. Валуны на этой площади сильно обтерты, отшлифованы, съ параллельными бороздами и принадлежатъ гранитамъ, гнейсу, діориту и въ особенности—красному олонецкому кварциту и желтому каменноугольному известняку. Г. *Женжуристъ*¹⁾ наблюдалъ также въ наносахъ сѣверные валуны по правой сторонѣ Дона и по лѣвой на р. Тулугаевой, на водораздѣлѣ между р. Подгорной и р. Хопромъ (множество валуновъ гранита, кварцита, діорита и каменноугольнаго известняка съ *Productus striatus*). Исслѣдованія пр. *Симова*²⁾ показали распространеніе валуновъ на юго-востокъ до р. Медвѣдицы.

Въ Харьковской, Курской и Орловской губерніяхъ изслѣдователи отрицаютъ участіе сѣверныхъ валуновъ въ дилювіальныхъ глинахъ³⁾. Въ ближайшихъ губерніяхъ, лежащихъ къ сѣверу отъ Полтавской, валунныя отложенія также, какъ и въ средней Россіи, не представляютъ ясновразвитыхъ двухъ отдѣльныхъ валунныхъ глинъ, раздѣленныхъ промежуточными слоистыми осадками. Дилювіальныя толщи въ Смоленской губерніи, согласно показаніямъ пр. *Докучаева*⁴⁾, представляютъ два яруса: верхній, состоящій изъ *красной песчанистой глины* съ валунами, и нижній—*рубый валунный песокъ*. Ближайшее понятіе о строеніи палосовъ можно составить изъ разрѣзовъ около Смоленска, гдѣ породы показываютъ такую нисходящую послѣдовательность.

1) Отч. объ экскурс. въ Воронеж. губ. Общ. исп. прир. при Имп. хар. ун. 1884.

2) *Симовъ*. Общ. Геол. Карта Рос. Лист. 93. Труд. Геол. комит. т. II. 1885.

3) Исключеніе составляютъ рѣдкія находки гравитныхъ валуновъ, напр. на Донцѣ (Борисляхъ) и въ верховьяхъ Міуса, гдѣ я нашелъ однажды въ наносахъ округленный, обтертый и отшлифованный валунокъ среднезернистаго краснаго гранита.

4) *Докучаевъ*. Способы образов. рѣч. долинъ 1873, стр. 151—152, фиг. 7.

1) *Красная песчанистая глина* съ очень рѣдкими валунами, 10'.

2) Известковая щебенка, пересыпанная иногда довольно крупнымъ глинистымъ пескомъ. Куски известняка ¹⁾ большей частию угловаты; напротивъ, кристаллическіе валуны закруглены. 40'.

3) Скрученный насосъ, состоящій изъ самыхъ разнообразныхъ по положенію, строенію и цвѣту, *песчаныхъ слоевъ*. Песокъ бываетъ, то мелкій бѣлый или желтоватый, то крупный съ щебнемъ изъ кристаллическихъ породъ—18'.

Въ другомъ мѣстѣ, у д. Юдиной на Днѣпрѣ, Докучаевъ (*ibid.* стр. 125) наблюдалъ вѣдреніе *красной валунной глины* въ коренную породу—каменноугольный известнякъ; оторванные угловатые куски и болѣе или менѣе обтертые валуны известняка заключены въ валунную глину. Очевидно, валунная глина Юдиной соотвѣтствуетъ верхнему валунному слою западныхъ губерній и Полтавской губерніи, а скрученные пласты песка въ Смоленскомъ разрѣзѣ напоминаютъ, съ одной стороны, нижній валунный песокъ среднихъ губерній, а съ другой—промежуточные слоистые пески Ковенской и Виленской губерній и промежуточный лёсовидный суглинокъ Полтавской губерніи.

Въ черниговской губерніи г. *Армашевскій* ²⁾ различаетъ въ валунномъ наносѣ: валунный суглинокъ, валунный песокъ и валунный щебень. Господствующею породою является неслоистый желтовато или красновато-бурый валунный суглинокъ, который то покрывается, то подстилается, то, наконецъ, прослаивается валунными песками, показывающими иногда слоистость. Г. Армашевскій пришелъ къ заключенію что въ „валунныхъ отложеніяхъ Черниговской губерніи не замѣчается въ вертикальномъ направленіи раздѣленія на различные члены“. Всю совокупность названныхъ породъ онъ считаетъ образованіемъ одновременнымъ ³⁾. Типы валуновъ тѣже, что и въ Полтавской и въ Кіевской губ. ⁴⁾. Для насъ строеніе наносовъ

¹⁾ Куски подлежащаго каменноугольнаго известняка.

²⁾ *Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 115—122.

³⁾ *Армашевскій*. I. cit. стр. 121, 125.

⁴⁾ Гранитъ, андитъ, діоритъ, діоритовый порфиръ, гнейсъ, слюдястый сланецъ, кварцитъ, аркозъ, кремни, известняки съ силурійскими, девонскими и каменноугольными окаменѣlostями, мѣлъ съ *Belemnitella mucronata*.

Черниговской губернии особенно важно. Заключение объ одновременномъ образованіи всѣхъ родовъ валунныхъ отложений, быть можетъ, выработалось у г. Армашевскаго отчасти подъ влияніемъ взглядовъ нѣкоторыхъ ученыхъ, какъ *Kronotkinъ*, *Torell*, *Helland*, которые признаютъ валунные осадки сѣверной Европы произведеніемъ одного оледенѣнія, не допуская его повторенія. Не входя пока въ разборъ правильности этого взгляда, укажемъ только на обширность площади, охватываемой двучленнымъ валуннымъ наносомъ и на значительную мощность промежуточныхъ отложений, наблюдаемую въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (Полтавская губ.). Если пересмотрѣть внимательнѣе описанія частныхъ разрывовъ Черниговской губернии, то можно замѣтить, что и тамъ наблюдается мѣстами раздѣленіе валунныхъ отложений на два горизонта слоистыми образованіями (с. Роговка, между Соколовкой и м. Моровскомъ, с. Гудовка ¹⁾, Стохорщина и друг.), только въ этихъ обнаженіяхъ часто не достаетъ типичности или верхнему или нижнему валунному суглинку, вслѣдствіе переработки или ледниковыми, или атмосферными водами, слѣдовавшей за отложеніемъ каждаго изъ валунныхъ слоевъ.

Изъ сравнительнаго обзора валунныхъ отложений, сдѣланнаго нами, можно видѣть ясно, что Полтавскій валунный наносъ не представляетъ, такъ сказать, аномалии; напротивъ, онъ имѣетъ большое сходство по строенію съ сѣверо-германскимъ наносомъ и именно съ саксонскими обнаженіями, въ которыхъ верхній валунный мергель, содержащій сѣверные валуны, прекращается и замѣщается лѣсомъ подъ коимъ находится нижній валунный слой, представляющій смѣшеніе валуновъ сѣверныхъ и южныхъ.

Происхожденіе валунныхъ наносовъ Полтавской губернии должно быть такое же, какъ и соответствующихъ отложений средней Россіи и Сѣверной Германіи, съ нѣкоторыми уклоненіями, свойственными вообще пограничной полосѣ валунной области. Съ конца прошлаго столѣтія ученые старались объяснить появленіе въ наносахъ Европы, особенно Германіи, чуждыхъ, принесенныхъ издалека, преимущественно съ сѣвера, валуновъ твердыхъ

¹⁾ Въ этой мѣстности желтовато-сѣрый промежуточный песокъ переходитъ на склонахъ въ лёсъ (l. cit. стр. 49).

горныхъ породъ. Для объясненія этого явленія предложены были три гипотезы: 1) *потопная* или *дилювіальная* гипотеза, приписывающая образованіе валунныхъ отложеній морскимъ наводненіямъ и выросшая на почвѣ ученія о катастрофическихъ переворотахъ въ исторіи нашей планеты; 2) гипотеза плавающихъ ледяныхъ горъ (айсберговъ), какъ видоизмѣненіе дилювіальной, и 3) гипотеза обширнаго развитія ледниковъ и сплошныхъ ледяныхъ покрововъ (*ледниковая гипотеза*). Первая гипотеза была высказана впервые *Соссуромъ* въ прошломъ столѣтіи, по отношенію разнесенія альпійскихъ валуновъ и образованія не слоистыхъ наносовъ средней Европы. Затѣмъ *Зедигтрёмъ* (1836 г.) приписывалъ обширному наводненію, исходившему изъ центра Скандинавіи и вызвавшему полированіе и борожденіе скалъ, образованіе озовъ Швеціи, разнесеніе валуновъ и отложеніе не слоистыхъ наносовъ Европы. Въ 30-хъ годахъ *Лйель* ¹⁾ развивалъ гипотезу плавающихъ льдовъ, состоящую въ томъ, что сѣверныя равнины Европы и Америки были покрыты моремъ и валунный наносъ былъ принесенъ и отложенъ огромными льдинами (ледяными горами), которыя были оторваны отъ ледниковъ Скандинавіи и другихъ, покрытыхъ льдомъ, странъ и разносились къ югу, подобно нынѣшнимъ плавающимъ льдамъ въ океанахъ сѣвернаго полушарія. При стаиваніи этихъ ледяныхъ горъ, вмержшій въ нихъ сѣверный матеріалъ,—мелкія и грубыя минеральныя частицы и большіе обломки породъ—осаждался на днѣ моря. *Морчисонъ* ²⁾, при объясненіи происхожденія дилювіальныхъ отложеній Европейской Россіи, придерживался взгляда Лйеля. Онъ признавалъ валунныя отложенія за морской осадокъ, матеріалъ для котораго былъ доставленъ плавающими льдинами. Валуны разносились льдинами изъ Скандинавіи и Финляндіи, какъ изъ центра по радіусамъ къ юго-востоку, югу и юго-западу. *Морчисонъ* указываетъ на сходство въ петрографическомъ отношеніи валуновъ средней Россіи съ коренными породами лапландскихъ и финляндскихъ горъ; валуны же Германіи произошли, по его мнѣнію, изъ Скап-

¹⁾ *Lyell*. Philosoph. Transactions 1835. (Driftteory).

Лйель. Ручов. къ Геол. 1868, I. Пер. Головкинскаго, стр. 198.

²⁾ *Murchison*. Geologie d. europ. Russlads. Leonhard's Uebersetz. 1848, s. 508.

динавіи. По мѣрѣ удаленія отъ центра разнесенія, объемъ валуновъ уменьшается. Противъ этой гипотезы говоритъ отсутствіе морскихъ органическихъ остатковъ въ валунномъ наносѣ Россіи и Германіи. Правда, изслѣдованіями Берендта обнаружено содержаніе морскихъ раковинъ, сходныхъ съ нынѣ живущими арктическими видами, но только въ промежуточныхъ *слоистыхъ* осадкахъ, отдѣляющихъ два неслоистыхъ валунныхъ мергеля. На основаніи этого, Берендтъ и допускалъ при образованіи валунныхъ отложеній Германіи участіе какъ плавающихъ льдинъ, такъ и ледниковъ ¹⁾.

Изученіе дѣятельности альпійскихъ глетчеровъ и ихъ прежняго распространенія, выражающагося въ присутствіи древнихъ моренъ въ мѣстахъ, удаленныхъ отъ нижняго края современныхъ ледниковъ, а также изслѣдованія обширныхъ ледниковъ или *ледяныхъ покрововъ* въ Гренландіи и внутреннихъ ледяныхъ полей Норвегіи, произведенныя разными учеными,—дали новое направленіе въ рѣшеніи вопроса о происхожденіи валунныхъ отложеній равнинъ сѣверной Германіи, Россіи и Америки. Гипотеза, объясняющая разнесеніе сѣверныхъ валуновъ плавающими льдинами, мало по малу начинаетъ колебаться и уступаетъ мѣсто болѣе вѣрному объясненію происхожденія эрратическаго наноса при помощи нѣкогда бывшихъ обширныхъ ледниковъ, или сплошнаго материковаго льда, или общаго ледянаго покрова, двигавшагося изъ Скандинавіи къ юго-востоку, югу и юго-западу до предѣла распространенія сѣверныхъ валуновъ. Гипотеза плавающихъ льдовъ оказалась несостоятельною при объясненіи многихъ особенностей валунныхъ отложеній и возраженія противъ нея подробно разобраны Торелемъ ²⁾, Кропоткинымъ ³⁾, Пенкомъ ⁴⁾, Никитинымъ ⁵⁾ и другими. Такъ какъ и до настоящаго времени нѣкоторыми признается возможнымъ разнесеніе валуновъ и образованіе наносовъ плавающими льдинами, то приводимъ здѣсь главнѣйшія возраженія противъ этой гипотезы.

¹⁾ *Berendt. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.* 1879. Bd. XXXI. Ss. 6—11.

²⁾ *Qualglio. Die erratische Blöcke.* 1881, s. 15.

³⁾ *П. Кропоткинъ. Изслѣдованіе о ледниковомъ періодѣ.* 1876. Зап. рус. Геогр. общ. т. VII. 2. стр. 413 и слѣд.

⁴⁾ *Penck. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.* 1879, Bd. XXXI. S. 148.

⁵⁾ *Никитинъ. Общ. Геол. карта Россіи.* Л. 56. Тр. Геол. Ком. 1884, стр. 93.

1) Самое главное возраженіе, какъ сказано, состоитъ въ отсутствіи морскихъ раковинъ въ валунномъ наносѣ.

2) Недостатокъ слоистости въ валунныхъ отложеніяхъ, зависящей отъ отсутствія сортировки матеріала по крупности и удѣльному вѣсу зеренъ.

3) Переносная сила ледяныхъ горъ недостаточна для накопленія валунныхъ толщъ.

4) Нахожденіе обтертыхъ, отшлифованныхъ и исцарапанныхъ валуновъ всевозможныхъ породъ, залегающихъ на пути отъ центра разнесенія до теперешняго мѣста нахожденія валунныхъ отложеній. Непонятно, какъ плавающая ледяная гора могла принести, наприм., обтертые валуны подмосковнаго каменугольного известняка въ Кіевскую, Полтавскую и Воронежскую губерціи.

5) Плавающія льдины не могли произвести шлифованіе и борожденіе скалъ съ такою правильностью въ общемъ направленіи шрамовъ, какъ это наблюдается.

6) Необъяснимымъ является участіе въ строеніи валунныхъ массъ мѣстнаго матеріала и особенно валуновъ и гнѣздъ мѣстныхъ мягкихъ и рыхлыхъ породъ (глинъ, песковъ).

7) Отсутствіе первоначально принадлежащихъ валунной глинѣ окаменѣлостей и, напротивъ, встрѣчающееся нерѣдко смѣшеніе морскихъ, прѣсноводныхъ и сухонутныхъ раковинъ и костей сухонутныхъ животныхъ, часто въ обтертомъ видѣ.

Приведенныя возраженія и многіе другіе факты показываютъ, что морское происхожденіе, при помощи плавающихъ льдинъ, не приложимо къ валуннымъ образованіямъ.

Приложеніе *ледниковой гипотезы* легче было въ такихъ странахъ, какъ Скандинавія, Шотландія и Финляндія, гдѣ находятся ясные слѣды дѣятельности нѣкогда бывшихъ ледниковъ, каковы: полированные скалы, шрамы на нихъ, вмѣстѣ съ остатками древнихъ моренъ. Въ равнинныхъ странахъ, какъ Сѣверная Германія и Европейская Россія, трудно было допустить отложеніе валунныхъ породъ ледниками, какъ по обширности площади (Berendt ¹⁾,

¹⁾ Berendt. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1879, XXXI. S. 4.

такъ и по отсутствію уклона, который требовался по прежнимъ понятіямъ для ледниковаго движенія, и нахожденію на пути холмовъ (Murchison)¹⁾. Ледниковая гипотеза въ первый разъ была приложена къ объясненію валунныхъ отложеній равнинъ Германіи *Bernhardi* еще въ 1832 г. Онъ высказывалъ предположеніе о нѣкогда бывшемъ оледенѣніи Сѣверной Германіи и приводилъ въ подтвержденіе нахожденіе въ дилювіальныхъ глинахъ обломковъ скандинавскихъ горныхъ породъ въ видѣ валуновъ. Онъ полагалъ, что полярные льды простирались до южныхъ предѣловъ Германіи. Затѣмъ *Шарпантье* развивалъ мысль *Венеца*, высказанную еще въ 1821 году, объ усиленномъ развитіи въ предшевавшую намъ эпоху существующихъ ледниковъ²⁾. Эратическія образованія сѣверной Европы этотъ ученый приписывалъ той же причинѣ, т. е. огромному распространенію скандинавскихъ глетчеровъ (*Vergletscherung*), объясняя это явленіе мѣстными причинами, напр. поднятіемъ горъ. *Агассизъ* (*Agassiz*)³⁾, соглашался, что ледники имѣли прежде большее развитіе, допускалъ общее оледенѣніе (*Vereisung*) сѣверной половины Европы и полагалъ, что она была покрыта сплошнымъ ледянымъ покровомъ, накопившимся вълѣдствіе космическихъ причинъ, вызывающихъ періодическія пониженія температуры. Но когда онъ убѣдился, что скандинавскіе ледники самостоятельны и не имѣютъ связи съ полярными льдинами, и, кромѣ того, узналъ, что валуны разносились изъ нѣсколькихъ независимыхъ центровъ (Скандинавіи, Шотландіи и Альпъ), то его взгляды стали приближаться къ возрѣнію *Шарпантье* объ интенсивномъ развитіи ледниковъ въ ледниковую или ледяную эпоху. Но ледниковое ученіе о валунныхъ отложеніяхъ было встрѣчено холодно тогдашними учеными, придерживавшимися гипотезы плавающихъ льдинъ *Ляйеля*. Главнымъ препятствіемъ къ принятію ледниковой гипотезы была необходимость слишкомъ обширнаго развитія ледниковъ, соотвѣтственно раз-

¹⁾ *Murchison*. Geol. d. europ. Russl. Leonhard's Uebersetz. 1848. Ss. 508, 525 и друг.

²⁾ *Charpentier*. Essai sur les glaciers. 1842.

³⁾ *Agassiz*. Etudes sur les glaciers. 1840. Также—Untersuchungen über die Gletscher. 1841, s. 284.

мѣрамъ площади валунныхъ отложений. Но изслѣдованія *Ринка*, *Торелля*, *Норденшильда* и *Гелланда* въ Гренландіи показали, что эта обширная страна покрыта сплошнымъ ледянымъ покровомъ, который постепенно утолщается отъ береговъ внутрь страны, гдѣ мощность льда достигаетъ 4000'. По величинѣ Гренландіи не уступаетъ площади Европы, занятой валунными отложениями, для объясненія которыхъ допускается соответствующее развитіе скандинавскаго ледника. Наблюденія въ Гренландіи надъ движеніемъ материковыхъ льдовъ подтвердило теорію расползанія или выдавливанія ледянаго покрова при его наростаніи и возможность не только движенія въ равнинахъ, но и восхожденіе льда на возвышенности (*Heim. Gletcherkunde* 1885. Различныя теоріи текучаго движенія ледниковъ. Ss. 290—337).

Первые, установившіе прочно теорію громаднаго Скандинаво-Финляндскаго ледника, были *Torell* ¹⁾ и *Кропоткинъ* (1876) ²⁾. Собственно съ половины 70-хъ годовъ обращено было серьезное вниманіе на слѣды, оставленные Скандинаво-Финляндскимъ ледникомъ въ Сѣверной Германіи и Россіи. *Торель*, видѣвшій въ 1872 году въ *Rüdersdorf* ³⁾ около Берлина шлифованныя и изборозженныя поверхности на скалахъ триасоваго известняка, покрытыхъ валуннымъ наносомъ, содержащимъ скандинавскіе валуны въ смѣси съ мѣстными, заявилъ въ 1875 г. нѣмецкому геологическому обществу о нѣкогда бывшемъ значительномъ развитіи скандинавскаго ледника, покрывавшаго Сѣверную Германію и значительную часть Европейской Россіи. Вскорѣ послѣ того (въ 1877 г.), *Креднеръ* ³⁾ открылъ глетчерныя шлифы на порфировыхъ сопкахъ окрестностей Лейпцига (гора Klein-Steinberg и др.). Затѣмъ *Ренк* открываетъ обглаженные куполы кварцеваго порфира около *Tauscha* близъ Лейпцига (*Dewitzer Berg*). Эти интересныя мѣстности *Креднеръ* показывалъ знатокамъ ледниковыхъ явленій, *Торелю* (изъ Стокгольма) и *Гелланду* (изъ Христианіи), которые признали, что

¹⁾ *Torell. Zeitsch. d. d. geol. Gesellsch.* 1875, s. 961.

Qualglio. Die erratische Blöcke und die Eiszeitnach Pr. Torell's Theorie. 1881.

²⁾ *П. Кропоткинъ. Изслѣд. о ледник. періодѣ. Зап. Рус. Геогр. Общ.* VII 1876, стр. 395—717.

³⁾ *Credner. Zeitsch. d. d. geol. Gesellsch.* 1879. XXXI. S. 21—84.

горы эти обработаны льдомъ, и валунныя породы, покрывающія ихъ служили основною мореною. *Гелландъ* ¹⁾, знакомый прекрасно съ ледниковыми образованиями своей родины, лично изучавшій ледники Гренландіи и затѣмъ осматривавшій валунный наносъ Германіи и Великобританіи, признасть послѣдній рѣшительно произведеніемъ материковыхъ льдовъ, спускавшихся нѣкогда съ высотъ Скандинавіи. Почти одновременно сѣверо-германскій валунный наносъ признанъ продуктомъ дѣятельности, двигавшагося къ югу скандинавскаго ледника *Пенкомъ* ²⁾, подорвавшимъ окончательно гипотезу плавающихъ льдовъ. Затѣмъ идетъ цѣлый рядъ работъ подъ руководствомъ *Berendt'a* ³⁾ по составленію геологической карты Пруссіи, причемъ выясняются всѣ детали мореннаго строенія наносовъ. Сюда относятся труды *Jentzsch'a* ⁴⁾, *Wahnschaffe* ⁵⁾, *Lauffer'a* ⁶⁾, *Dathe* ⁷⁾, *Keilhack'a* ⁸⁾, *Klockmann* ⁹⁾ и др.

Въ предѣлахъ Великобританіи присутствіе ледниковыхъ наносовъ доказано *Джемсомъ Гики* ¹⁰⁾ и *Арчибалдомъ Гики* ¹¹⁾; но скандинавскіе валуны захватывали тамъ только юго-восточную и восточную прибрежную часть острова. Въ строеніи валунныхъ отложеній принимали участіе морены мѣстныхъ ледниковъ.

¹⁾ *Holland. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.* 1879. XXXI. S. 63.

²⁾ *Penck. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.* 1879, XXXI. S. 117.

Id. *Vergletscherung d. deutshen Alpen.* 1882.

³⁾ *Berendt. Gletschertheorie oder Drifttheorie in Norddeutschland. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.* 1879, XXXI. S. 1. Id. *Erlänt. z. Geol. Karte. v. Preussen* 1882.

⁴⁾ *Jentzsch. N. Jahrb.* 1876, s. 736. *Jahrb. d. k. preus. geol. Landesanst.* 1880, s. 547. *Ibid.* 1881. *Ibid.* 1884—1885, s. 438—524.

⁵⁾ *Wahnschaffe. Jahrb. d. k. preus. geol. Landesanstalt* 1880, s. 543. 1881, s. 341 и 342. 1882, s. 224.

Abhandl. geol. Special. Karte v. preus. 1885. Bd. VII. H. 1.

Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1885, s. 117.

⁶⁾ *Lauffer. Jahrb. d. k. preus. geol. Landesanst. Abhandl. z. geol. Spec. Karte v. Preussen.* 1884.

⁷⁾ *Dathe Jahrb. d. k. preus. geol. Landesanst.* 1880, s. 317.

⁸⁾ *Keilhack. Ibid.* 1880, s. 133—172. 1883, s. 166. 1884.

⁹⁾ *Klockmann. Jahrb. d. preus. geol. Landesanst.* 1883—1884.

¹⁰⁾ *James Geikie. Great ice Age.* 1877 и *Prehistoric Europe.* 1881.

¹¹⁾ *Archibald Geikie. On the phenomena of the glac.-drift of Scotland. и Text-book of geology.* 1882, p. 888—894.

Всѣ эти изслѣдованія въ Германіи и Великобританіи показали, что валунная глина соотвѣтствуетъ *поддонной* или *основной моренѣ* (Grundmoräne, moraine profonde, bottom-moraine) современныхъ ледниковъ. Она происходила подъ льдомъ, составлявшимъ обширный ледяной покровъ (Eisdecke, Inlandeis), двигавшійся изъ Скандинавіи къ югу, юго-западу и западу, истиравшій свое ложе, отламывавшій куски встрѣчавшихся на пути коренныхъ породъ и измельчавшій ихъ при движеніи. Поэтому основная морена, по происхожденію своему, *неравнозерниста, неслоиста и неравномошна* ¹⁾. Въ Баваріи поддонная морена, альпійскаго происхожденія, (согласно Пенку) ²⁾ представляетъ илистую или песчанистую щебневую массу, въ которой заключены болѣе или менѣе крупныя *валуны*. Послѣдніе большею частію обработаны трепіемъ, округлены; ихъ поверхность обглажена и покрыта бороздами и царапинами, чаще неправильными и перекрещивающимися. Рѣдко борозды и царапины параллельны. Лучше всего онѣ видны на валунахъ известняка. Величина чаще въ голову. Округленные и исцарапанные валуны двигались свободно въ основной моренѣ; валуны съ 1, 2, 3 плоскими, гладкими и исцарапанными сторонами были отчасти вмерзшими въ ледъ и терлись одною стороною или переворачивались нѣсколькими сторонами. Угловатые и слабообтертые валуны проплы короткій путь ³⁾. Г. *Bernhardi* ⁴⁾ показалъ сходство сѣверо-германскаго ділювія съ поддонной мореной альпійскихъ ледниковъ. *Torcell* ⁵⁾ предпринялъ сравненіе состава ледниковыхъ моренъ и сѣверо-германской валунной глины. Типическая моренная грязь, послѣ высыхания, и по цвѣту, и по структурѣ ничѣмъ не отличается отъ сѣрой разности валунной глины с. Германіи. При растираніи пальцами, обѣ породы производятъ особое ощущеніе шероховатости отъ острорубристыхъ осколковъ. Отмучиваніе дало въ результатѣ въ современномъ моренномъ осадкѣ, по удаленіи валуновъ круп-

¹⁾ *Penck*. Vergletsch. d. deutsch. Alpen. 1882, s. 37.

²⁾ *l. cit.* s. 36.

³⁾ Относительно обработки валуновъ поддонной или основной морены современныхъ ледниковъ можно найти указанія у *Heim'a*, Gletscher kunde. 1885. s. 349 и 352.

⁴⁾ *Bernhardi*. Das norddeutsches Diluvium eine Gletscherbildung. 1883.

⁵⁾ *Quaglio*. Die erratische Blöcke. 1881, s. 43.

нѣе чечевицы, —40% угловатыхъ и округленныхъ на углахъ зеренъ и осколковъ горныхъ породъ и 60% *милл* и тончайшихъ частицъ. Девять механическихъ анализовъ валунной глины изъ окрестностей Берлина (Berendt) дали 52% гравия и песку и 48% *милл*, известковой муки и глинистыхъ частицъ. Разница въ составѣ обуславливается различіемъ твердости и различнымъ относительнымъ количествомъ истираемыхъ въ поддонной моренѣ горныхъ породъ, наприм., ледникъ Pesterzen истираетъ много известковыхъ обломковъ.

Типичныя ледниковыя отложенія (морены) изучены были въ Норвегіи и Швеціи многими учеными: *Kjerulf'омъ* ¹⁾, *Erdmann'омъ* ²⁾, *Torell'омъ* ³⁾, *Holst'омъ*, *De-Geer'омъ* ⁴⁾ и другими. Совершенно такой же составъ и строеніе ледниковыхъ образованій наблюдался въ гористыхъ странахъ—въ Финляндіи *Кропоткинъ* ⁵⁾ и въ Олонецкомъ краѣ—*Иностранцевъ* ⁶⁾, въ связи съ несомнѣнными слѣдами бывшаго сплошнаго ледниковаго покрова, выразившимися въ своеобразныхъ кряжахъ (озахъ и сельгахъ), ледниковыхъ прамахъ, бараньихъ лбахъ, куполовидныхъ холмахъ и ледниковой политурѣ. Какъ въ Скандинавіи, такъ и въ Финляндіи типичныя ледниковыя отложенія (поддонная или основная морена) могутъ быть подведены подъ нѣсколько характерныхъ породъ, между которыми *Кропоткинъ* ⁷⁾ различаетъ слѣдующія: 1) *ледниковый щебень*, развитый особенно типично въ полосѣ гранитовъ и гнейсовъ и лежащій въ Финляндіи и Скандинавіи вверху; 2) *ледниковая глина*, встрѣчающаяся уже на нѣкоторомъ удаленіи отъ высшихъ пунктовъ страны, съ которыхъ спускался ледяной покровъ, и лежащая внизу; 3) *ледниковый хрящъ*; 4) *ледниковый песокъ* и 5) *ледниковая грязь или тьль*. Послѣдніе три вида служатъ продуктами перемыванія проточными, преимущественно ледниковыми

1) Z. d. geol. Ges. 1863 и др. статьи.

2) *Erdmann*. Exposé suales formations quaternaires delasuèd. 1868.

3) *Torell*. Z. d. d. geol. Ges. 1875 и др. статьи.

4) *De-Geer*. Z. d. d. geol. Ges. 1885.

5) *П. Кропоткинъ*. Op. cit.

6) *Иностранцевъ*. Геол. очер. Повѣнецкаго у. 1877, стр. 637.

7) *Кропоткинъ*. 1. cit. Прилож. стр. 4.

водами первыхъ двухъ и не занимають опредѣленнаго положенія въ разрѣзахъ.

Ледниковый щебень, какъ и въ современныхъ поддонныхъ или основныхъ ворепахъ, имѣеть основной признакъ, состоящій въ *отсутствіи всякой сортировки составныхъ частей*, какъ по крупности, такъ и по удѣльному вѣсу и петрографическому характеру; онъ состоитъ изъ продуктовъ раздробленія и истиранія всѣхъ величинъ, начиная отъ большихъ валуновъ и кончая иѣжнѣйшею, микроскопическою ледниковою пылью, тѣсно перемѣшанною съ мелкими и крупными кусками различныхъ горныхъ породъ. *Ледниковая пыль или мука*, замѣтно отличающаяся отъ осажденныхъ водою ила, глины и песку,—есть *типичный признакъ всѣхъ моренныхъ образований*. Она состоитъ изъ мельчайшихъ произведенныхъ раздробленіемъ, угловатыхъ и остроребристыхъ осколковъ кварца и полевого шпата, очень хорошо видимыхъ подъ микроскопомъ и смѣшанныхъ болѣе или менѣе съ округленными, гроздевидными частицами глины. Она легко узнается даже на оцупь, производя при растираніи пальцами типичное ощущеніе шероховатости и хрустѣніе. Строгая зависимость *состава* и даже *цвѣта* щебня отъ подлежащихъ коренныхъ породъ и смѣняемость щебней различнаго состава въ извѣстномъ паправленіи составляютъ одно изъ самыхъ типичныхъ отличій ледниковыхъ отложеній. Составъ щебня зависитъ отъ того, по какимъ породамъ проходитъ ледникъ на своемъ пути, въ какой мѣрѣ къ чуждымъ, издалика принесеннымъ обломкамъ, присоединялись въ немъ мѣстные, и насколько измельчались тѣ и другіе. Наприм., въ Финляндіи и Олонеккомъ краѣ валунный щебень состоитъ по паправленію съ сѣверо-запада на юго-востокъ сначала изъ преобладанія гранитныхъ и гнейсовыхъ валуновъ, а затѣмъ уже примѣшиваются валуны кристаллическихъ сланцевъ и краснаго кварцита. *Степень измельченія* валуннаго щебня, т. е. валуновъ и мелкихъ составныхъ частей, зависитъ отъ плотности породъ и пройденнаго ими пути; при чемъ оказывается, что *мѣстные валуны бывають всегда крупнѣе принесенныхъ издалика* ¹⁾. Ледниковый щебень называется

¹⁾ Вслѣдствіе того, что мѣстные обломки въ поддонной моренѣ бывають всегда крупнѣе, очень часто приписывали валунному наносу мѣстное происхожденіе; что отчасти случилось и съ Борнсккомъ, по отношенію Полтавскихъ наносовъ.

въ Швеціи и Норвегіи *Kross-stensgrus*, что значить—щебень изъ раздробленныхъ угловатыхъ камней; въ немъ легче всего было узнать моренное отложеніе. Согласно *Кропоткину* ¹⁾, форма камней въ ледниковомъ наносѣ рѣдко бываетъ угловата; камни *поддонныхъ моренъ всегда бываютъ округлы, если они прошли нѣсколько значительное разстояніе подъ ледникомъ, и чаще всего получаютъ эллипсоидальную, или шаровидную форму, отличающуюся отъ юльмеей болшею шероховатостью.* Отшлифованныя мѣста валуновъ бываютъ покрыты бороздками, полученными отъ тренія мелкими частицами при движеніи подъ ледникомъ. Округленные валуны, съ отполированными ровными поверхностями, не могутъ удержатъ ледниковыхъ бороздъ, царапинъ и нѣжныхъ штриховъ, если они подвергаются окатыванію водою на мѣстѣ или переносу проточной водою, даже на самыхъ короткихъ разстояніяхъ (*Кропоткинъ* l. cit. стр. 10, 12). Угловатые валуны основной морены, слабо обтертые на поверхности, вообще прошли короткое разстояніе подъ дномъ ледника и принадлежатъ мѣстнымъ породамъ.

Ледниковая или валунная глина, получившая въ Скандинавіи названіе *Kross-stenslera*, представляетъ смѣсь глины, ледниковой пыли и мелкихъ и очень большихъ валуновъ, весьма часто избородоченныхъ и сошлифованныхъ. Самые мелкіе камешки (5—10 mm. и менѣе) бываютъ болшею частію очень *угловаты* и остро-ребристы, а средней величины—округлены, обтерты, обглажены и покрыты ледниковыми царапинами. Ледниковая пыль здѣсь тѣсно смѣшана съ глинистымъ веществомъ и обнаруживается подъ микроскопомъ послѣ промывки (отмучиванія). Болѣе или менѣе обильная примѣсь глины получается вслѣдствіе полного растиранія полевого шпата въ присутствіи воды, причемъ происходитъ и химическое измѣненіе, сопровождаемое образованіемъ воднаго силиката глинозема или глины (Добре) ²⁾. Такимъ образомъ ледниковый щебень, въ которомъ возрастаетъ содержаніе глины, превращается въ *ледниковую, валунную или моренную глину*. По *Torell'u* и *Holmström'u*, чѣмъ болѣе удалена данная мѣстность отъ

¹⁾ l. cit. стр. 9.

²⁾ *Кропоткинъ*. l. cit. Прилож. стр. 5, 7.

мѣста залеганія гранитовъ и метаморфическихъ сланцевъ и чѣмъ рыхлѣе въ данной мѣстности коренныя породы, тѣмъ болѣе переходитъ ледниковый щебень въ ледниковую глину.

Присутствіе ледниковой пыли или муки въ ледниковомъ щебнѣ и валунной глинѣ служитъ лучшимъ признакомъ мореннаго происхожденія ихъ, по ней можно узнать, подвергались ли эти породы дѣйствію воды, вслѣдствіе котораго эта мелкая пыль отлучивается. Принято, что валунный щебень и валунная глина, сохранившіе свою ледниковую муку или пыль и содержащіе округленныя, обтертыя и изборозженныя валуны, никогда не подвергались дѣйствію воды, ни морской, ни подледниковой, и залегаютъ на томъ же мѣстѣ куда передвинулъ ихъ ледникъ или ледяной покровъ ¹⁾. На этомъ основаніи шведскіе геологи и Кротопкинъ валуны, глину и щебень признаютъ *настоящею поддонною мореною древняго ледянаго покрова* ²⁾. Затѣмъ идетъ рядъ ледниковыхъ породъ, которыя подвергались большому или меньшему дѣйствію воды послѣ ихъ отложенія. Сюда Кротопкинъ относитъ:

Ледниковый хрящъ, слегка промытый, но вполнѣ сохранившій формы своихъ камешковъ, при отсутствіи сортировки ихъ по величинѣ; онъ лишился только самой нѣжной ледниковой пыли.

Ледниковый песокъ, состоящій изъ болѣе мелкаго угловатаго песка и остроробристыхъ осколковъ. Онъ происходитъ при кратковременной промывкѣ ледниковаго щебня въ быстротекущей водѣ ³⁾. Очевидно, эта порода можетъ образоваться и изъ валунной глины при вынесеніи подледниковыми водами глинистаго вещества и ледниковой пыли. Въ первомъ случаѣ ледниковый песокъ выносится и отлагается особо въ видѣ гнѣздъ и прослоевъ въ другихъ моренныхъ образованіяхъ, оставляя на мѣстѣ валунный хрящъ и валуны; во второмъ же случаѣ ледниковый песокъ остается на мѣстѣ, а относится на нѣкоторое разстояніе вымытая глина и ледниковая пыль и мука.

Среди другихъ ледниковыхъ образованій прослоями наблюдается въ Скандинавіи и Финляндіи—*ледниковая грязь или пыль*. Она

¹⁾ Кротопкинъ. I. cit. Прилож. стр. 6.

²⁾ Id. I. cit. стр. 8—9.

³⁾ Кротопкинъ. ibid. стр. 11.

является рыхлою въ сухомъ видѣ, совершенно рассыпчатою массою, съ отличительными признаками ледниковой муки, и представляетъ продуктъ вымыванія изъ ледниковаго щебня и валунной глины.

Совершенно такого же характера ледниковыя образованія покрываютъ Олонецкую губернію. Съ переходомъ въ Остзейскій край, Петербургскую губернію и Новгородскую, слѣды ледниковыхъ явленій выражаются въ озахъ (Эстляндія) и въ шлифовкѣ, борожденіи и разрушеніи коренныхъ породъ (силурійскихъ девонскихъ и каменно-угольныхъ). Отъ примѣси обломковъ мѣстныхъ породъ измѣняется значительно петрографическій характеръ древней поддонной морены, которая въ среднихъ губерніяхъ незамѣтно сливается съ развитымъ тамъ валуннымъ наносомъ, главнѣйшимъ членомъ котораго является *валунная глина*, которую мы въ правѣ считать типичнымъ *ледниковымъ наносомъ* или *основной или поддонной мореной* не только по составу, отсутствію слоистости и сортировки матеріала, но присутствію угловатаго пылевиднаго песку (ледниковой пыли) и округленныхъ, покрытыхъ шлифами и ледниковыми бороздами, валуновъ сѣвернаго происхожденія, но и по дѣйствию оказываемому ею на подлежащія породы (внѣдреніе)¹⁾. Г. *Никитинъ* признаетъ валунныя отложенія Владимірской, Ярославской и Костромской губ. за *моренныя образованія*, отчасти типичныя (валунная глина), отчасти обязанныя переработкѣ водою поддонной морены древняго ледника²⁾. *Нижній валунный песокъ* произошелъ, по его взгляду, перемываніемъ подледниковыми водами валунной глины³⁾, а *верхній валунный песокъ* составляетъ грубый остатокъ (элювій) отъ позднѣйшаго перемыванія этой глины водами, происшедшими отъ обтаиванія ледника, и атмосферными водами. Далѣе, въ Нижегородской губерніи пр. *Докучаевъ* описываетъ переходъ нижняго валуннаго песка въ *валунный или ледниковый щебень*, отличающійся отсут-

¹⁾ Въ Петербургской и Гродненской губ. (Иностранцевъ), въ Смоленской губ. (Докучаевъ) и въ др. мѣст.

²⁾ *Никитинъ*. Общ. геол. карта Россіи, листъ 56, стр. 101—103.

³⁾ Въ настоящее время г. *Никитинъ*, кажется, склоненъ считать слоистый нижній валунный песокъ въ Европ. Россіи за осадокъ впереди наступавшаго сѣвернаго ледника, происшедшій отъ перемыванія поддонной морены ледниковыми водами (*Никитинъ*. Последѣтвет. отлож. Германія etc. 1886, стр. 43).

ствіемъ всякой сортировки слагающаго его матеріала и присутствіемъ типичной ледниковой пыли ¹⁾.

Такимъ же образомъ мы можемъ прослѣдить южное продолженіе характернаго эстляндскаго и лифляндскаго ледниковаго наноса въ губерніи Псковскую, Витебскую, Могилевскую, Минскую, Черниговскую, Кіевскую, Волинскую и наконецъ Полтавскую ²⁾, замѣчая измѣненіе его петрографическаго состава, соотвѣтственно измѣненію въ этомъ направленіи коренныхъ горныхъ породъ.

Полтавская губернія лежитъ въ южной области валуныхъ отложеній Европейской Россіи, гдѣ эти послѣднія представляютъ нѣкоторыя особенности въ строеніи, которыя сближаютъ полтавскій ледниковый наносъ съ соотвѣтствующимъ образованіемъ Германіи и именно Саксоніи, площадь которой находилась повидимому въ одинаковыхъ условіяхъ съ Полтавскою губерніею въ ледниковую эпоху.

Сдѣлавъ краткое сравненіе валуныхъ отложеній сѣверной Германіи и Россіи, мы находимъ большое сходство между этими образованіями; затѣмъ, исходя изъ странъ съ несомнѣнными слѣдами ледниковыхъ явленій и типическими ледниковыми осадками, какъ Финляндія, Олонецкій край, Петербургская губернія и Прибалтійскія губерніи, мы проникаемъ вглубь Европейской Россіи, гдѣ слѣды дѣятельности огромнаго скандинаво-русскаго ледника или общаго ледянаго покрова, по мѣрѣ движенія на югъ и юго-востокъ, благодаря равнинному характеру страны, становятся слабѣе и выражаются преимущественно въ сѣверномъ ледниковомъ наносѣ, или *поддонной* или *основной моренѣ*, несшей сѣверные валуны и захватывавшей по пути мѣстныя породы, надъ которыми двигался этотъ общій ледяной покровъ. Примѣсь мѣстнаго матеріала къ основной моренѣ и переработки водою частей ея дѣлаютъ не всегда яснымъ ледниковое происхожденіе валуныхъ отложеній среднихъ губерній Россіи.

Слѣды пребыванія общаго ледянаго покрова, выражающіеся въ непосредственной обработкѣ выдающихся частей подлежащихъ

¹⁾ Докучаевъ. Мат. къ оц. зем. Нижегород. губ. 1886, XIII, стр. 10—11.

²⁾ Въ губерніяхъ Ковенской, Виленской и, можетъ быть, Минской строеніе валуныхъ массъ имѣетъ сѣверо-германскій типъ, какъ сказано выше.

коренныхъ породъ, именно въ видѣ полированныхъ поверхностей и бороздъ на твердыхъ породахъ, и зависѣвшихъ отъ тренія двигавшихся поступательно ледяныхъ массъ, не могли быть оставлены на площади Полтавской губерніи, такъ какъ поверхностныя породы въ доледниковой періодъ отличались мягкостью, исключая единственнаго пункта въ центрѣ губерніи—исачковского діабазоваго бугра и гранито-гнейсовыхъ выступовъ береговъ Днѣпра ниже Кременчуга. Давленіе надвигавшагося съ сѣвера древняго ледника выразилось въ Полтавской губерніи *выдреніемъ* или *вторженіемъ* принесенной съ сѣвера основной морены въ подлежащія коренныя породы, при чемъ морена заполнила мѣшкообразныя и желобовидныя углубленія, далѣе—искаженіемъ слоевъ или ихъ *скручиваніемъ*, вслѣдствіе односторонняго боковаго давленія, и, наконецъ, отрываніемъ партій мягкихъ породъ (*выпахиваніемъ*) и захватываніемъ этихъ партій въ основную морену, гдѣ онѣ и образовали наблюдаемыя нынѣ гнѣзда. Слѣдствіемъ эродирующей или выпаживающей дѣятельности льда является въ нѣкоторыхъ мѣстахъ образованіе *мѣстной* поддонной морены и вообще значительная примѣсь въ поддонной моренѣ мѣстнаго матеріала. Самымъ важнымъ свидѣтельствомъ нѣкогда бывшаго оледенѣнія площади Полтавской губерніи, безъ сомнѣнія, служатъ валунныя отложенія, содержащія, характерной формы чуждые валуны различныхъ твердыхъ породъ, развитыхъ на нашемъ сѣверѣ и въ области, ближайшей къ Полтавской губерніи, по лежащей также къ сѣверу. Изъ валунныхъ образованій—валунная глина и въ значительной мѣрѣ валунный щебень являются представителями *типичной основной морены*; эти породы, гдѣ онѣ сохранили свои первоначальныя свойства, не были тронуты текучими водами и находятся на томъ мѣстѣ, куда были доставлены скандинаво-русскимъ ледникомъ. Валунные пески и вязкія глины (с. Поставники), образующіе прослои въ валунной глинѣ, представляютъ продукты переработки основной морены ледниковыми водами или подъ дномъ ледника, или послѣ его оттаиванія и отступанія.

Валунная глина или валунный суглинокъ, а также и валунный щебень, въ Полтавской губерніи носятъ несомнѣнный характеръ *ледниковаго наноса* или *основной (подонной) морены* древ-

няго ледянаго покрова, простиравшагося до 49° с. шир. Подробное изслѣдованіе этихъ отложений (стр. 718—723) обнаружило въ нихъ всѣ свойства моренныхъ образованій, между которыми особенно важны: отсутствіе слоистости и сортировки матеріала по крупности и удѣльному вѣсу составныхъ частей, за тѣмъ содержаніе микроскопическаго угловатаго мелкозема или пылевиднаго песка ¹⁾, соответствующаго типичной ледниковой мулкѣ или пыли, считаемой характернымъ признакомъ ледниковыхъ отложений, наконецъ, валуны кристаллическихъ и осадочныхъ породъ и странъ, лежащихъ къ сѣверу отъ Полтавской губерніи довершаютъ сходство валунной глины съ типической основной мореной. Всѣ сѣверные валуны, какъ мы видѣли ²⁾, мелки, обтерты, округлены, часто покрыты шлифами съ замѣтными на нихъ параллельными ледниковыми бороздами, царапинами и штрихами. Изъ этихъ валуновъ многіе *х.т.б.овидные*, съ одной плоской отшлифованной стороною, покрытой бороздками; нѣкоторые имѣютъ трехгранную форму. Всѣ эти сравнительно мелкіе и сильно обтертые валуны принесены изъ Финляндіи, Олонецкаго края, Эстляндіи и подмосковныхъ губерній. *Креднеръ* и *Пенкъ* думаютъ, что подобные валуны приобрѣли округленный (часто эллипсоидальный) видъ и бороздки вслѣдствіе тренія о другіе валуны внутри поддонной морены, въ которой они свободно двигались при ея перемѣщеніи материковымъ льдомъ ³⁾. Округленность, обтертость и небольшіе размѣры валуновъ обусловливались главнымъ образомъ отдаленностью ихъ родины и долгимъ пребываніемъ въ основной моренѣ подъ дномъ двигавшагося ледника. Большіе валуны, распространенныя въ наносахъ Полтавской губерніи, отличаются угловатостью и принадлежатъ ближайшимъ днѣпровскимъ кристаллическимъ породамъ. Но и на нѣкоторыхъ изъ нихъ (негматитовый валунъ Лукомья) открыты отшлифованныя поверхности

¹⁾ Изъ элементовъ сѣверныхъ кристаллическихъ и осадочныхъ породъ (напр. кам.-угол. известняка).

²⁾ Стр. 736—772.

³⁾ *Credner. Z. d. d. g. Ges.* 1879. XXXI. S. 31. *Penck. Vergleisch. d. d. Alpen.* 1882, s. 37.

и параллельныя бороздки, что указываетъ встаетъ хотя на краткое пребываніе этихъ валуновъ подъ дномъ ледниковаго покрова. Преобладаніе валунной глины надъ валуннымъ щебелемъ въ Полтавской губерніи станетъ понятнымъ, если представимъ отдаленность пути, пройденнаго первоначальными составными частями поддонной морены скандинаво-финляндскаго ледника, и преобладаніе мягкихъ глинисто-песчаныхъ породъ въ ближайшихъ губерніяхъ къ Полтавской, чрезъ которыя передвигалъ ледникъ свою морену. По показаніямъ *Тореля* и *Гольмстрёма*, ледниковый щебень, вступая въ область силурійскихъ сланцевъ и известняковъ Скандинавіи, переходитъ постепенно въ *ледниковую* или *валунную* глину. Отъ этой глины ни чѣмъ не отличается ледниковая глина Финляндіи и Олонецкой губерніи, благодаря сходству въ этихъ странахъ коренныхъ породъ, между которыми преобладаютъ гранито-гнейсы. Полтавская валунная глина имѣетъ характерныя признаки этихъ несомнѣнныхъ ледниковыхъ глинъ, хотя свойства основной морены сильно мѣняются по направленію съ сѣвера на югъ, соотвѣтственно измѣненію коренныхъ породъ, по которымъ двигался древній ледяной покровъ. Еще *Моррисонъ* замѣтилъ, что чѣмъ далѣе на югъ, тѣмъ болѣе измѣняются свойства наноса въ зависимости отъ коренныхъ породъ, доставлявшихъ наносамъ матеріалъ. Всѣ изслѣдователи — Шмидтъ, Иностранцевъ, Никитинъ, и др. — указываютъ на такую зависимость состава дилuvia отъ коренныхъ породъ, что выражается даже въ перемѣнѣ окрашиванія. Понятно, что полтавская основная морена, какъ наиболѣе отдаленная отъ сѣверныхъ гранито-гнейсовыхъ областей, должна представлять и наибольшую маскировку характерныхъ своихъ чертъ. Морена прошла изъ Финляндіи черезъ области породъ силурійскихъ, девонскихъ, каменноугольныхъ, мѣловыхъ и третичныхъ, изъ которыхъ каждая подбавляла своего матеріала къ первоначальному ея составу. Въ самой Полтавской губерніи мѣстами (въ Лубнахъ, въ Гонцахъ, Варвѣ, Бесѣдовкѣ, въ х. Анцибора и др.) валунный суглинокъ, на счетъ подлежащаго прѣсноводнаго мергеля, превращается въ валунный мергель, уже содержащій подъ микроскопомъ массу равномѣрныхъ окатанныхъ кварцевыхъ зеренъ, заимствованныхъ изъ прѣсноводнаго

мергеля. *Торелль* и *Ваншаффе* называютъ такія морены *мъстными* ¹⁾; о нихъ мы скажемъ послѣ.

Кромѣ материковаго льда, ни вода, ни плавающія льдины не могли создать такого смѣшенія разнородныхъ составныхъ частей, какое мы встрѣчаемъ въ валунной глинѣ. Неправильное положеніе различной крупности валуновъ въ глинѣ и присутствіе угловатой ледниковой пыли и изборожденныхъ валуновъ устраняетъ всякую мысль объ участіи воды въ образованіи валунной глины. Только ледникъ могъ дать шлифованныя поверхности и бороздки валунамъ, двигая ихъ въ поддонной моренѣ (*Penck. Vergletsch. d. d. Alpen. 1882, s. 35—36*). *Penck* называетъ ихъ потертыми монетами, присутствіе которыхъ служитъ несомнѣннымъ доказательствомъ прежняго существованія исчезнувшаго ледника. Плоскошлифованные валуны съ параллельными бороздками вѣроятно терлись о ложе ледника, а округленные валуны съ неправильно перекрещивающимися царапинами кончили свое странствіе внутри морены (*Agassiz, Penck*). Окатываніе и перенесеніе водою такихъ валуновъ изглаживаетъ царапины. Малѣйшее дѣйствіе воды на морену удаляетъ ледниковую пыль. Кромѣ того, плащеобразное облеканіе исачковскаго холма валуннымъ паносомъ еще болѣе усиливаетъ несомнѣнность ледниковаго происхожденія послѣдняго. Такого равномернаго покрова на холмѣ не могло образоваться ни осажденіемъ матеріала изъ воды, ни обтаиваиваніемъ наскѣвшихъ случайно плавающихъ льдинъ. Всѣ отдѣльныя черты, которыя принимають основной моренѣ современныхъ ледниковъ и ледныхъ покрововъ (*Heim. Gletscherkunde. 1885. Ss. 349 и 357, Penck. l. cit. s. 33*), мы встрѣчаемъ въ валунной глинѣ Полтавской губерніи. Это—основная морена, представляющая смѣсь продуктовъ разрушенія (истирація) всѣхъ тѣхъ горныхъ породъ, черезъ которыя прошелъ ледникъ, и составъ ея выражаетъ путь, пройденный ледникомъ.

Вслѣдствіе выработавшагося уже взгляда на происхожденіе основной морены ледниковаго покрова, какъ на продукты истиранія тѣхъ породъ, по которымъ ледникъ двигался ²⁾, областью

¹⁾ *Penck. Vergletsch. d. d. Alpen. 1882. S. 41.*

²⁾ *Penck. Vergletsch. d. deutsch. Alpen. 1882. S. 34. Helland. Z. d. d. Geol. Ges. 1879. S. 63.*

такого разрушенія скандиново-русскаго ледника должна считаться у насъ главнымъ образомъ гористая Финляндія, Оленецкій край и въ меньшей степени—Валдайская возвышенность. Остальная часть площади, занятой валунными образованіями, принадлежитъ преимущественно къ области отложенія ледниковаго наноса, вслѣдствіе отсутствія выдающихся возвышенностей, на которыя ледникъ дѣйствовалъ бы разрушительнымъ образомъ. Это общее положеніе тѣмъ не менѣе не исключаетъ выпихивающей дѣятельности древняго ледника и на равнинахъ Россіи, что доказывается присутствіемъ въ южномъ валунномъ наносѣ такихъ валуновъ, какъ подмосковный каменноугольный известнякъ, бѣлый мѣль, кремни, зеленый третичный песчаникъ и проч. Разсматривая на картѣ южную границу распространенія сѣверныхъ валуновъ въ Россіи, мы видимъ, что древній ледникъ вдавался по долинамъ Днѣпра и Дона далѣе къ югу, нежели на междурѣчномъ пространствѣ ¹⁾, и образовалъ какъ-бы отдѣльные потоки, которые, вступивъ въ долины этихъ рѣкъ, могли измѣнять направленіе равнодѣйствующей своего движенія, сообразно направленію долинъ, представляли аналогію съ современными горными ледниками, дѣйствующими разрушительно въ средней части и накопляющимъ образомъ въ периферическихъ частяхъ. Материковый ледъ, вступившій въ долину Днѣпра, отлагалъ свой матеріалъ на правой и особенно на лѣвой сторонѣ Днѣпра *вдали* отъ русла; вотъ почему прилегающая къ самому Днѣпру площадь Полтавской губерніи (Золотоношскій и Переяславскій уѣзды) лишена сѣверныхъ валуновъ, скопленія которыхъ тянутся полосой, параллельной долинѣ Днѣпра, и только у Кобелякъ и Манжоліи, гдѣ должна была находиться конечная морена, эта полоса приближается къ Днѣпру. Встрѣтивъ на югѣ днѣпровское гранитное плато, отдѣльныя точки котораго достигаютъ 245 метр., ледниковый покровъ, спускавшій на Скандинавскомъ полуостровѣ съ высоты не менѣе 1500 метр. ²⁾ легко могъ восходить на правый берегъ

¹⁾ Нужно замѣтить, что отсутствіе большихъ валуновъ въ наносныхъ глинахъ водораздѣла служитъ отрицательнымъ признакомъ и вопросъ о нераспространеніи древняго ледника на площадь Курской и Харьковской губерній остается открытымъ.

²⁾ Penck. Vergletsch. d. d. Alp. 1882. S. 192.

Днѣпра и заносить на площадь нмѣшней Кіевской губерніи финляндскіе, эстляндскіе и даже орловскіе валуны ¹⁾, а съ праваго берега Днѣпра переносить въ видѣ валуновъ обломки мѣстныхъ днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ (напр., пегматита) въ Полтавскую губернію.

Встрѣчающіеся иногда въ валунномъ наносѣ Полтавской губерніи *прослои и гнѣзда разрушенныхъ валуновъ* (напр., въ Юзковцахъ (на Слѣпородѣ) продукты разрушенія валуновъ біотитоваго гнейса и зеленого хлористоваго сланца, или въ Чесноковкѣ, на лѣвой сторонѣ Сулы, гнѣзда и прослои въ валунномъ суглинкѣ распавшихъ въ щебень и гравій валуновъ многослюдистаго гнейсовиднаго гранитита) *Борисякъ* ²⁾, недопускавшій ледниковаго феномена въ Полтавской губерніи, считалъ за продукты обыкновеннаго вывѣтриванія кристаллическихъ валуновъ. Согласно Борисяку, многіе валуны, разрушаясь даютъ начало прослойкамъ гравія въ наносахъ ³⁾. Г. *Армашевскій*, подѣ влініемъ ледниковой гипотезы, объясняетъ происхожденіе прослоевъ распавшихся валуновъ въ наносахъ Черниговской губерніи, какъ продуктовъ истиранія крупныхъ валуновъ въ поддонной моренѣ при движеніи ледниковаго покрова къ югу ⁴⁾. По его взгляду, эти прослои представляютъ какъ-бы промежуточное, переходное образованіе отъ валуновъ къ валунному суглинку, наглядно доказывая дѣятельность древняго ледянаго покрова. При объясненіи Борисяка,

¹⁾ *Гревинкъ*. (Grevingk. Erläut. Z. Zweiter Ausgabe d. geogn. Karte Liv-Ehstund. Kurlands. 1879) доускалъ одно время предположеніе, что на выснихъ точкахъ Днѣпровскаго плато могли быть въ четвертичную эпоху самостоятельныя ледники, которые могли оставить свои шлифы борозды, скрытыя теперь наносами. Но врядь-ли такія незначительныя высоты могли быть покрыты мѣстными ледниками. Присутствіе же общаго сѣвернаго леднаго покрова доказывается сѣверными валунами.

²⁾ *Борисякъ*. Сборн. мат. д. геол. Юж. Рос. 1867. Стр. 159 и 169.

³⁾ Пр. *Докучаевъ*. (Рус. черноз. 83 стр. 108, выноска) не разъ наблюдалъ около Смоленска и Орши въ дилювіальной глинѣ, на глубинѣ до 4 саж., громадныя валуны крупнозернистаго гранита (саж. въ діам.), которые оказывались иногда разрушенными до того, что исчезала граница между валунами и глиной. Онъ приписываетъ такое разрушеніе валуновъ исключительно вывѣтриванію.

⁴⁾ *Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. губ. 1883. Стр. 126.

непонятнымъ является, почему другіе кристаллическіе валуны, находившіеся при такихъ-же условіяхъ въ наносахъ какъ и разрушенные, оказываются довольно свѣжими и нераспавшимися въ хрящъ. Съ другой стороны не въ пользу объясненія г. Армашевскаго говоритъ то, что частицы разрушенныхъ валуновъ остались на мѣстѣ ихъ разрушенія, а не разнесены, какъ это было бы въ случаѣ истиранія. Пенкъ ¹⁾, относительно разрушенныхъ валуновъ въ сѣверо-германскомъ наносѣ, говоритъ, что они могли быть разрушены какъ давленіемъ ледника въ основной моренѣ, такъ и попеременнымъ дѣйствіемъ влаги и сухости и отъ перемены температуры. Если дѣло идетъ о разрушенныхъ кристаллическихъ валунахъ на глубинѣ, внутри валуннаго суглинка, гдѣ продукты разрушенія являются въ видѣ полосъ и прослоевъ; то, признавая ледниковое происхожденіе валуннаго наноса, приходится допустить и стирание валуновъ въ поддонной моренѣ. Напротивъ, если разрушенные валуны представляютъ въ наносѣ гнѣзда, состоящіе изъ хряща или гравія, который находится на мѣстѣ, занятомъ прежде валунами; то ихъ слѣдуетъ считать разложившимися вслѣдствіе вывѣтриванія, послѣ уничтоженія ледниковаго покрова. Въ приведенныхъ мною случаяхъ, въ Юзковцахъ и Чесноковѣ, гнѣзда распавшихся валуновъ позволяютъ скорѣе заключить, что послѣдніе разрушены вывѣтриваніемъ.

Признаки ледниковаго тренія или обработки твердыхъ породъ надвигавшимся нѣкогда въ Полтавскую губернію ледниковымъ покровомъ, мы могли-бы изучить на холмообразномъ выступѣ діабазы около Исачекъ, если бы можно было произвести искусственныя раскопки въ покрывающемъ холмъ валуномъ наносѣ и осторожно снять послѣдній съ коренной породы. Исачковскій бугоръ, видимо, состоитъ изъ двухъ холмовъ, раздѣленныхъ небольшою ложиной, закрытой также какъ и весь бугоръ наносомъ. На стр. 400 (рис. 55) представленъ идеальный поперечный разрѣзъ этаго бугра. Онъ имѣетъ простираніе N 40°W—S 40°O и возвышается надъ дномъ прилегающей долины Удая на 28 метр.; съ сѣверо-восточной стороны онъ стертъ и плоско выравненъ и поверхность діабазы представляетъ пологій склонъ, съ угломъ не болѣе 5°;

¹⁾ Penck. Z. d. d. Geol. Ges. 1879. XXXI. Стр. 119.

на юго-западной сторонѣ бугоръ образуетъ *крутой, до 60°*, обрывъ, спускающійся въ находящіеся тамъ каменоломни, и здѣсь діабазовый выступъ покрывается продуктами разрушенія, состоящими изъ кусковъ діабазы, и валунной глиной, заключающей обтертые и округленные сѣверные кристаллическіе валуны, а также угловатые и отчасти вывѣтрѣлые и округленные куски подлежащаго діабазы и большія и малыя гнѣзда (глыбы) слоистой пестрой (красной) глины, заключающей даже мергельныя желваки (дугтики). Такая форма не соответствуетъ собственно *типичнымъ (яйцевиднымъ) бараньимъ лбомъ* (roches moutonnées, Rundhöcker, stag-and-tail); но принявъ во вниманіе чрезвычайно *выравненный, плоскій и отлогій* сѣверовосточный склонъ бугра и крутой обрывистый и неровный юго-западный склонъ, запятый обломками коренной породы, нельзя не допустить участія въ такой обработкѣ ледяного покрова, который надвигался съ сѣверо-востока, стиралъ сѣверо-восточный склонъ бугра и продукты прежде бывшаго вывѣтриванія, а также механическаго разрушенія отъ истеранія, переносилъ на юго-западную сторону. Сѣверный ледниковый наносъ, заключающій примѣсь угловатыхъ обломковъ мѣстнаго діабазы, вмѣстѣ съ частями и комками красныхъ (пестрыхъ) глинъ, выпавшихъ ледникомъ у подножія сѣверо-восточнаго склона, пріобрѣтаетъ здѣсь характеръ *мѣстной основной морены*. Къ этому нужно прибавить, что валунная толща слѣдуетъ за всѣми изгибами рельефа діабазоваго штока и весь бугоръ, раздѣленный по срединѣ длины ложиной на два холма, собственно представляетъ *два сопряженныхъ бараньихъ лба*. Форма этихъ холмовъ указываетъ, что они выдерживали сильный напоръ двигавшагося съ сѣвера материковаго льда, которымъ, при помощи своей основной морены округлил и сгладилъ спины этихъ холмовъ, перебросивъ мѣстный разрушенный матеріалъ на крутой юго-западный склонъ гдѣ этотъ матеріалъ (верхняя часть діабазоваго конгломерата ¹⁾) смѣшался съ основной, мореной которая здѣсь даже пріобрѣтаетъ красноватый цвѣтъ отъ примѣси истертыхъ подлежащихъ красныхъ глинъ, развитыхъ кругомъ діабазоваго штока. Смѣсь такихъ валуновъ, какъ рапакиви аркоза, малино-

¹⁾ Стр. 408.

ваго кварцита, обтертыхъ, отшлифованныхъ и часто съ царапинами съ остро-ребристыми кусками исачковского диабазы и гнѣздами пестрыхъ глинъ, не оставляетъ сомнѣнiя какъ въ ледниковомъ происхожденiи валунныхъ толщъ, такъ и въ ледниковой обработкѣ Исачковского холма. Впечатлѣнiе бараньихъ лбовъ усиливается еще неровнымъ, скалистымъ и крутымъ обрывомъ на юго-западной сторонѣ Исачковского бугра и находящимся на этой сторонѣ диабазовымъ конгломератомъ, верхняя часть котораго напоминаетъ хвостъ (tail) или шатеръ обломковъ за обрывомъ бараньихъ лбовъ. Наносъ, облекающiй выступъ диабазы у Исачекъ, не даетъ однако возможности наблюдать *отшлифованныя поверхности*, покрытыя, можетъ быть, *ледниковыми бороздами*, какъ въ другихъ странахъ съ моренными отложенiями на выступахъ твердыхъ коренныхъ породъ, напр., въ сѣв. Германiи—около Берлина и Лейпцига, въ Остзейскомъ краѣ, въ Петербургской и Олонецкой губернiи; хотя, нужно замѣтить, что, вслѣдствiе вывѣтриванiя, ледниковые знаки—полигура и шрамы—легко изглаживаются. Исачковский бугоръ напоминаетъ обработанные древнимъ ледниковымъ покровомъ, стертые и покрытые плифами и бороздами, выступы триасоваго раковистаго известняка въ *Rüdersdorf*'н около Берлина, описанные *Sefström*'омъ ¹⁾, *Torell*'емъ ²⁾ и *Penck*'омъ ³⁾. Еще болѣе сходства съ Исачковскимъ бугромъ представляютъ, по описанiю, порфировыя и диабазовыя сопки въ окрестностяхъ Лейпцига (*Klein-Steinberg, Dewitzer Berg*), испытавшiя дѣйствiе сильнаго боковаго давленiя древняго скандинавскаго ледника, выразившiяся въ разрушенiи коренныхъ породъ, въ шлифовкѣ и бороздахъ. *Креднеръ* ⁴⁾ только въ 1877 году открылъ случайно подъ ледниковымъ наносомъ, покрывавшимъ эти сопки, указанные слѣды ледниковой обработки, на *Klein-Steinberg*, около городка *Taucha*; за тѣмъ *Penck* ⁵⁾ въ 1878 г. нашелъ подобную же лед-

¹⁾ *Sefström*. Pogg. Annal. Bd. 43. 1838. S. 533—576.

²⁾ *Torell*. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesel. 1875. S. 961.

³⁾ *Penck*. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesel. 1879. Bd. XXXI, S. 130.

⁴⁾ *Credner*. Ueber Gletscherschliffe auf Porphyrkuppen bei Leipzig. Z. d. d. Geol. Gesel. 1879. XXXI. S. 21.

⁵⁾ *Penck*. Z. d. d. Geol. Gesel. 1879. XXXI. S. 131.

никовую обработку на горѣ Dewitz. Сѣверная сторона этихъ сопокъ является весьма пологою, стертою, выглаженною, состоящею изъ округленныхъ бараньихъ лбовъ и покрытою ледниковыми шрамами; южная сторона сопокъ круто обрывается и представляется неровною, скалистою и у подножія ея и на вершинѣ ¹⁾ собралась масса разрушеннаго щебня мѣстныхъ породъ и сѣверныхъ валуновъ. Холмы покрыты плащеобразно сѣвернымъ наносомъ, съ округленными, ошлифованными и изборожденными валунами сѣверныхъ породъ, осторожно снявши который, можно видѣть политуру и шрамы на коренныхъ породахъ ²⁾. Думаю, что не будетъ съ моей стороны смѣлостью предполагать, что и на Исачковскомъ бугрѣ могутъ быть открыты подъ валуннымъ наносомъ слѣды такой же полировки и бороздъ. Это тѣмъ болѣе вѣроятно, что *Гривиникъ* ²⁾ находилъ ледниковые шлифы и борозды на твердыхъ коренныхъ породахъ, и не только на силурійскихъ известнякахъ Эстляндіи, но и на девонскихъ твердыхъ породахъ въ Псковской губерніи — на Великой, въ разныхъ пунктахъ Курляндіи, въ Витебской губ.—у Острова и въ Ковзиской губ.—въ буровой скважинѣ Рипейки у Бирзена. Южнѣе мягкія породы не могли сохранить слѣды ледниковаго тренія; но и тутъ, какъ увидимъ далѣе, въ Смоленской губерніи наблюдалось ледниковое дѣйствіе на горный известнякъ. Нужно замѣтить, что на слѣды ледниковаго тренія мало обращалось вниманія до послѣдняго времени и поэтому полированными поверхности и борозды могутъ впоследствии открыться также и на скалахъ диѣтровскаго гравитнаго плато, наприм., въ Волинской и Кіевской губ., гдѣ онѣ замаскированы валуннымъ наносомъ ²⁾. Такъ какъ валунный наносъ мы должны признать за ледниковый; то выступъ діабазы около Исачекъ въ Полтавской губ. несомнѣнно долженъ былъ подвергаться ледниковой обработкѣ.

¹⁾ Какъ и въ Исачкахъ.

²⁾ *Credner*. I. cit.

³⁾ *Grewingk*. Arch. f. Naturkunde. 1879. VII. 4 Lief. S. 372—388.

⁴⁾ На сѣверномъ склонѣ Карлатовъ уже открыты ледниковые слѣды (*Uhlig* *Jahrb. d. Wien. Geol. Reichsanst.* 1883. II. 3).

Пр. *Иностранцевъ* ¹⁾ въ Царскосельскихъ высотахъ на лѣвой сторонѣ Невы наблюдалъ слѣды непосредственнаго вліянія поддонной морены на силурійскій известнякъ, выступы котораго имѣютъ *слаженную поверхность*, покрытую ледниковыми шрамами. Здѣсь въ поддонной моренѣ находятся, въ видѣ валуновъ, *куски синей кембрийской глины*, которая выступаетъ только въ долину Невы (сѣвернѣе), подобно тому, какъ въ исачковской поддонной моренѣ заключаются куски красныхъ глинъ, захваченные къ сѣверу отъ діабазоваго выступа. Не могу не упомянуть, что къ в. отъ Онежскаго озера такіе слѣды ледниковаго тренія пр. *Иностранцевъ* открылъ на горномъ известнякѣ, гдѣ только *при осторожномъ снятіи наноса*, видны были отполированныя поверхности, съ ясно выраженными ледниковыми шрамами ²⁾.

Разрушительное дѣйствіе достигавшаго въ Полтавскую губернію сѣвернаго ледника на Исачковскомъ бугрѣ выразилось отрываніемъ выдававшихся кусковъ діабазы, что доказывается присутствіемъ на юго-западномъ склонѣ, на гребнѣ бугра, въ валунномъ слоѣ *остро-ребристыхъ, довольно связныхъ кусковъ діабазы*, изъ которыхъ нѣкоторые даже попали въ гнѣзда красной (цестрой) глины, находящіяся въ валунной глинѣ (стр. 386 и 401). На разрушеніе коренныхъ породъ поддонной мореной указываютъ *Гревингъ, Шмидтъ и Гольмъ* въ Остзейскомъ краѣ (напр., *рижскъ* въ Эстляндіи). Проф. *Иностранцевъ* приводитъ примѣры вліянія поддонной морены на силурійскій известнякъ въ Петербургской губерніи и на горный известнякъ въ Олонецкой губерніи (l. cit.). Ближайшій примѣръ поверхностнаго ледниковаго разрушенія горнаго известняка мы находимъ въ Смоленской губерніи. По описанію г. *Докучаева*, валунная глина ближе къ границѣ съ горнымъ известнякомъ заключаетъ остроребристые куски этого послѣдняго (*Докучаевъ*. Способъ образ. долин. 1878. стр. 125). Сравнивая приведенное у *Докучаева* изображеніе прониканія валуннаго наноса въ горный известнякъ, раздробленія послѣдняго и захвата наносомъ угловатыхъ обломковъ съ изображеніемъ подобнаго же отношенія валуннаго наноса къ раковистому известняку въ Рюдерс-

¹⁾ Иностранцевъ. Геологія. 1887. II, стр. 451.

²⁾ Иностранцевъ. Ibid. стр. 452.

дорфъ, представленнымъ *Ваншаффе* (Jahrg. d. k. pr. g. Land. 1882, s. 226), мы можемъ приписать эти явленія только дѣйствию ледниковаго покрова.

Отношеніе валуннаго наноса въ Полтавской губерніи къ мягкимъ подлежащимъ кореннымъ породамъ приводитъ насъ также къ заключенію объ истирающей и выпихивающей дѣятельности нѣкогда простиравшагося туда скандинаво-русскаго ледника. Давленіе ледника, оказываемое на мягкія слоистыя породы выражалось въ томъ, что мѣстами основная морена *внѣдрялась* въ эти породы и, заполняла *многообразныя и желобовидныя углубленія* въ нихъ (Манжолія, Лубны, Гонцы, Куренька, Хитцы) ¹⁾. Вслѣдствіе односторонняго боковаго давленія льда, происходило *скручиваніе* и *складчатость* слоистыхъ подлежащихъ породъ (Лубны). Такіе мѣшки, въ которые проникаетъ валунный наносъ, имѣютъ нерѣдко косвенное положеніе иногда переходящее въ горизонтальное (Манжолія). Въ вертикальныхъ разрѣзахъ подобныхъ мѣшко-видныхъ *внѣдреній* валунной массы отчетливо видны всѣ стадіи *выпахиванія* или *отрыванія* глыбъ подлежащихъ коренныхъ породъ, напимѣръ, доледниковаго прѣсноводнаго мергеля. Замѣчательные случаи *внѣдренія* или *вторженія* валунныхъ отложеній въ подлежащія мягкія коренныя породы можно найти въ описаніяхъ валуннаго наноса у проф. *Иностранцева*, *Helland'a*, и *Keilhack'a*. Проф. *Иностранцевъ* наблюдалъ вторженіе поддонной морены въ слоистыя красныя глины девонской системы при прорытіи повыхъ каналовъ, Сясьскаго и Свирскаго. Слои девонской глины были сильно изогнуты и скручены при надвиганіи ледника; поддонная морена мѣстами даже вторглась въ девонскую глину, а мѣстами, оторвавъ куски этой послѣдней, заключила ихъ въ себя. Скрученность слоевъ ограничивалась только поверхностными слоями ²⁾. Такое же вторженіе валуннаго наноса въ подлежащія песчаные олигоценые пласты, а также скрученность и складчатость послѣднихъ наблюдалъ проф. *Иностранцевъ* въ Друскенникахъ ³⁾.

¹⁾ Стр. 778.

²⁾ *Иностранцевъ*. Геологія. II. 1887, стр. 451.

³⁾ *Иностранцевъ*. Изуч. Друскеник. мин. источ. 1882, стр. 19 и 29, фиг. 3; также Геологія, II. 1887, стр. 454.

Внѣдреніе валуннаго наноса въ нижележація мягкія коренныя породы и искаженіе поверхностныхъ ихъ слоевъ (скручиваніе и образованіе складокъ) описано *Гелландомъ* въ окрестностяхъ Галле, гдѣ валунная глина заполняетъ мѣшки въ буроугольномъ пластвѣ, который является изогнутымъ и вклинивается въ валунную глину¹⁾. Совершенно такіе же случаи внѣдренія валунныхъ массъ, какъ въ Полтавской губерніи, наблюдалъ *Кеймакъ*²⁾ въ Германіи около *Belzig'a Uelzen'a* и *Görzke*, гдѣ валунный мергель выполняетъ косыя мѣшкообразныя углубленія въ нижнедильовіальномъ (доледниковомъ) прѣсноводномъ мягкомъ известнякѣ, такъ что граница между этими породами является весьма неправильною и оторванные куски подлежащаго мягкаго известняка заключены въ валунномъ мергелѣ. Сравнивъ изображенія, снятыя на стр. 230 и 354 этой книги, съ рисунками у Кейльгака, мы не найдемъ никакой разницы между ними. Подобнаго рода вторженія валуннаго наноса и искажающее вліяніе его на подлежація слоистыя мягкія породы (пески, глины и др.) всѣ упомянутыя авторы приписываютъ ледниковому давленію. Ледниковый покровъ оказывалъ, при своемъ поступательномъ движеніи, весьма сильное одностороннее боковое давленіе на коренныя породы, производилъ складки и скручиваніе и втискивалъ свою основную морену въ образовавшіяся углубленія. Вѣрность такого объясненія доказывается поверхностнымъ вліяніемъ основной морены на подлежація породы; слои, глубже лежащіе, остаются неизмѣненными, часто въ горизонтальномъ полнѣ³⁾.

Весьма важное доказательство ледниковаго происхожденія полтавскаго валуннаго наноса представляетъ участіе въ его составѣ мѣстнаго матеріала, т. е. подлежащихъ коренныхъ по-

¹⁾ *Helland. Z. d. d. g. Ges.* 1879. XXXI. S. 72.

²⁾ *Keilhack. Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst.* 1880. S. 135.

³⁾ *Иностранцевъ. 1. cit. Penck. Vergletsch. d. d. Alpen.* 1882. s. 44. *Oredner Z. d. d. g. ges.* 1882. XXXII. S. 75. — *Keilhack. 1. cit.* 135. Отъ описанной складчатости нужно отличать образованіе складокъ въ мягкихъ слоистыхъ породахъ подъ давленіемъ при извѣстномъ уклонѣ, вслѣдствіе сползанія или скользанія мягкихъ массъ. О такихъ *псевдоглициальныхъ* явленіяхъ говоритъ *Фуксъ* (*Fuchs. Jahrb. d. k. geol. Reichsanst.* 1872. XXII p. 309).

родъ, развитыхъ, какъ на площади Полтавской губерніи, такъ и въ ближайшихъ къ ней, но къ сѣверу лежащихъ губерній. Мѣстный матеріалъ является примѣшаннымъ въ мелкомъ видѣ или въ видѣ валуновъ къ валунному наносу сѣвернаго происхожденія. Въ основной моренѣ, по самому способу ея образованія, должны содержаться болѣе или менѣе истертые куски коренныхъ породъ, по поверхности которыхъ ледникъ проходилъ и на которыя онъ дѣйствовалъ на подобіе плуга, выпахивающимъ образомъ ¹⁾. Изъ наблюдений надъ современными ледниками можно сдѣлать такой выводъ: гдѣ ледникъ встрѣчаетъ менѣе сопротивленія своему истирающему дѣйствию, т. е. болѣе мягкія породы, тамъ эти послѣднія доставляютъ большій матеріалъ основной моренѣ, которая въ такомъ случаѣ получаетъ названіе *мѣстной основной или поддонной морены*. Первый, употребившій это названіе, былъ *Torell* ²⁾. Валунъ мѣстной морены отличается угловатостью и острорребистостью и рѣже бывають обтерты отшлифованы и поцарапаны. Отшлифованные и поцарапанные мѣстные валуны имѣють весьма важное значеніе (*Credner, Helland, Penck*). *Гелландъ* говоритъ, что теоретическое значеніе такихъ валуновъ ясно. Такъ какъ въ ледниковомъ движеніи мы имѣемъ единственную естественную силу, производящую шлифы и бороздки на валунахъ, то эти послѣдніе доказываютъ прежнее существованіе глетчеровъ въ этихъ странахъ (*Helland. Z. d. d. g. Ges. 1879. S. 70*). Мѣстныя горныя породы оказывали большое вліяніе на составъ полтавскаго валуннаго наноса, какъ и въ Сѣверной Германіи (*Penck. Z. d. d. g. Ges. 1879. S. 126*), и въ Сѣверной и Средней Россіи. Такъ какъ Черниговская и Полтавская губерніи заключаютъ подъ наносами песчаныя и глинистыя третичныя породы, изъ подъ которыхъ мѣстами въ первой показываются мѣловыя породы; то

¹⁾ *Penck. Vergletsch, d. d. Alpen. 1882. S. 42. Credner. Z. d. d. g. Ges. Jahrb. d. pr. Geol. Landesanst. 1882. S. 224. 1880. Heim (Gletscherkunde. 1885. S. 374)* и *Wahnschaffe* однако думаютъ, что основная морена образовалась изъ древней осыпи коренныхъ породъ, которую ледникъ при движеніи захватывалъ подъ себя.

²⁾ *Torell. Verh. d. Berl. Gesellsch., f. Anthropol., Ethnogr. 1880. S. 152 (у Penck'a, Vergl. d. d. Alpen. 1882. S. 42).*

эти породы, легко поддающіяся разрушенію, а priori должны были доставлять матеріалъ поддонной моренѣ. И дѣйствительно, въ валунномъ наносѣ Полтавской губерніи мы встрѣчаемъ все элементы указанныхъ коренныхъ породъ; здѣсь находятся обтертые куски бѣлаго мѣла, мѣловые кремни, кусочки третичнаго зеленого сливнаго песчаника и гнѣзда пестрыхъ глинъ и зеленыхъ глауконитовыхъ глинъ и песковъ. Этимъ объясняется *сравнительно однообразный составъ валунной глины* Полтавской губерніи. Большіе валуны перматита, гранитита и гнейса съ правой стороны Днѣпра можно отнести также къ мѣстному матеріалу. Собственно, сѣверные кристаллическіе валуны, валуны силурійскихъ и каменноугольныхъ известняковъ и др. составляютъ, судя по осмотрѣннымъ обнаженіямъ, относительно небольшой процентъ всей массы валунной глины, какъ и въ Сѣверной Германіи, гдѣ Пенкъ насчитываетъ въ валунномъ мергелѣ отъ 5% до 10% валуновъ¹⁾. Зато сѣверный матеріалъ образуетъ большую часть валунной глины въ мелкораздробленномъ состояніи; частицы мѣстныхъ коренныхъ породъ составляютъ лишь большую или меньшую примѣсь къ принесенному сѣверному матеріалу, который легко узнается подъ микроскопомъ и подъ лупой (наприм., частицы малиноваго кварцита, горнаго известняка). Нахождение въ валунномъ наносѣ кусочковъ зеленого сливнаго песчаника, мѣловыхъ кремней, мѣловыхъ окаменѣlostей (*Belemnitella mucronata*) и особливо—подмосковнаго горнаго известняка, который встрѣчается въ отшлифованныхъ и изборожденныхъ валунахъ, указываетъ на то, что эти куски доставлены основной мореной. Такихъ примѣровъ много въ сѣверо—германскомъ наносѣ.

Гелландъ и *Фричъ* наблюдали въ окрестностяхъ Halle въ наносахъ отшлифованные валуны раковистаго известняка, выступы коего извѣстны къ сѣверу (*Zeitschr. d. d. geol. Ges.* 1879, S. 70). *Credner* и *Dathe* въ валунномъ слоѣ Саксоніи находили шлифованные валуны сѣро-вакковаго сланца, обнаженія котораго находятся сѣвернѣе. Куски и большія глыбы мѣла весьма часто встрѣчаются въ дилювіальномъ наносѣ сѣвер-

¹⁾ *Penck. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.* 1879, S. 126.

ной Германіи, Даніи и Англіи и ихъ тамъ считаютъ выпаванными изъ коренныхъ мѣсторожденій ледниковымъ покровомъ (Ramsay, A. Geikie, Helland, Remelé, Penck). Въ наносѣ Волынской губерніи находятся большіи партіи мѣла; наприм., въ 3-хъ вер. отъ г. Ковля (Карпинскій. Волын. губ. 1873, стр. 11—14) и въ 35 вер. отъ Ровно на Горыни противъ с. Злазни и въ Берестовцѣ (Карпинскій. Анамезитъ. 1873, стр. 25—27). Пр. *Карпинскій* объясняетъ ихъ нахождение въ наносахъ размывомъ; по внимательное разсмотрѣніе представленнаго имъ изображенія разрѣза и описанія показываетъ, что въ Злазни, наприм., мѣль находится въ видѣ *огромной глыбы среди валунныхъ отложений*, къ которымъ, кажется, слѣдуетъ отнести и часть конгломерата анамезита, что доказывается присутствіемъ въ послѣднемъ чуждыхъ валуновъ кварцита, гранита, фельзитоваго порфира и мѣловыхъ кремней. Мѣловая глыба была, повидимому, передвинута въ поддонной моренѣ.

Большіе валуны, встрѣчающіеся въ верхнемъ валунномъ слоѣ Полтавской губерніи, угловаты, слабообтерты и принадлежатъ негматиту, гранититу и гнейсу правой стороны Днѣпра (Кіевской губерніи). Эти днѣпровскіе кристаллическіе валуны можно разсматривать, какъ *мѣстные*, по близости къ Полтавской губерніи ихъ коренныхъ мѣстонахожденій. Дѣствительно, судя по геологической картѣ пр. Теофилактова (1872), выступы гранитовъ на правой сторонѣ Днѣпра выше Кременчуга находятся въ слѣдующихъ пунктахъ:

1) По р. *Тясминю* съ притоками.

Новогеоргіевскъ.

Вишняковка.

Войтово.

Чернечье.

} Близъ Чигирица.

Въ 20 вер. отъ русла Днѣпра.

Стремовка.

Отъ Каменки до Копѣйчиной (длинное обнаженіе).

Райгородъ.

Жаботинъ.

Головковка.

Березняки-Яблоновки.

Смѣлянка-Ташлыкѣ.

Куцевка-Матусовѣ.

2) По р. *Омианкѣ*.

Городище.

Хлыступовка.

Вязовская.

3) По *Росси* въ 50 вер. отъ Днѣпра.

Св. Ануфрія.

Корсунѣ (обширный выходъ кристаллическихъ породъ).

Отъ Богуслава до Ракитна (обширный выступъ).

Бѣлая Церковь (обширный выступъ).

Больше отдаленные выступы:

4) По *Ирпени*.

Ярошевка.

Дѣдовщина.

Корнинѣ.

5) По *Тетереву*.

Между Родомысловѣ

и Коростышевымѣ.

} Обширное мѣстонахожденіе.

6) По *Ирпѣ*.

Около Малина—большіе выходы гранитовѣ.

Затѣмъ слѣдуютъ обнаженія кристаллическихъ породъ по р. Ужу съ притоками уже въ Овручскомъ у. Волинской губерніи, отстояція далеко отъ Полтавской губерніи.

Большой объемъ, угловатость и слабая обтертость гранитныхъ днѣпровскихъ валуновъ легко объясняются короткимъ путемъ, пройденнымъ ими. Сѣверный ледникъ, встрѣтивъ кристаллическіе выступы, на западной сторонѣ Днѣпра захватывалъ обломки гранитовъ и двигалъ ихъ отчасти впереди себя, отчасти въ поддонной моренѣ. Нѣкоторые изъ большихъ днѣпровскихъ валуновъ (пегматитъ Лукомья) представляютъ ребра и углы обтертыми и показываютъ мѣстами гладкія, совершенно отполированныя площадки, покрытыя ясными прямыми параллельными бороздками и штрихами. Эти валуны очевидно подвергались дѣйствию тренія въ поддонной моренѣ двигавшагося по сушѣ льда.

Примѣсью, распродѣленной равномерно въ нижнемъ валунномъ слоѣ Полтавской губерніи, служить главнымъ образомъ подлежащій прѣсповодный доледниковый мергель. Мѣстами эта примѣсь столь значительна, что валунный суглинокъ переходитъ въ валунный мергель, какъ мы видѣли это въ Лубнахъ, въ х. Анцибора, въ Бесѣдовкѣ и Варвѣ. Пестрыя глины, растертая въ валунномъ слоѣ, сообщаютъ ему свою окраску; наприм., красная глина въ Исачкахъ. Примѣсь глауконитовыхъ зернъ въ валунной глинѣ указываетъ на заимствованіе матеріала изъ третичныхъ зеленыхъ глауконитовыхъ глинистыхъ песковъ (Злодѣвка). Помимо этого, особенно важное доказательство ледниковаго происхожденія валунной глины доставляютъ вполне мѣстные валуны твердыхъ породъ и гнѣзда подлежащихъ мягкихъ породъ, заимствованные валуннымъ наносомъ въ самой Полтавской губерніи и отнесенные лишь на самое короткое разстояніе отъ ихъ кореннаго мѣсторожденія. Обиліе валуновъ мѣстнаго діабазы въ валунномъ наносѣ Исачковского бугра служитъ указаніемъ, что мы здѣсь имѣемъ *типичную мѣстную морену*, происхожденіе которой можетъ быть объяснено только дѣйствіемъ тонгенціальнаго давленія ледниковаго покрова, надвигавшагося съ сѣверо-востока и, при наступленіи на Исачковский бугоръ, захватывавшаго въ свою подонную морену какъ прежде существовавшую осыпь, такъ и оторванные имъ свѣжіе куски діабазы. Потому мы и встрѣчаемъ на крутомъ обрывистомъ склоргъ бугра въ подонной моренѣ, съ одной стороны, округленные вывѣтренные валуны исачковского діабазы, а съ другой угловатые свѣжіе куски той-же породы. Переходъ нижняго валунаго слоя въ діабазовый конгломератъ, состоящій изъ продуктовъ раздробленія и вывѣтриванія діабазоваго выступа, совершается вполне постепенно, какъ это бывастъ во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣло мѣсто ледниковое разрушеніе коренныхъ твердыхъ породъ. Въ нѣкоторыхъ только мѣстахъ Исачковского бугра, именно въ восточной части главной каменоломни, валунный наносъ отдѣленъ отъ коренной породы—діабазы известково-глинистыми продуктами разрушенія послѣдняго. Подобный примѣръ мѣстной морены былъ описанъ *Dathe* ¹⁾, который нашелъ въ Saalburg'ѣ на берегу Saal'и,

¹⁾ Jahrb. d. pr. Geol. Landesanst. 1880. S. 317.

между Тюрингенскимъ лѣсомъ, Франкенвальдомъ, Фихтельгебирге и Рудными горами, куполы діабазы, разрушенные древнимъ сѣвернымъ ледникомъ и покрытые валунной глиной, содержащей вмѣстѣ съ сѣверными валунами во множествѣ обломки мѣстнаго діабазы. Валунная толща отдѣляется отъ полуразрушеннаго діабазы охристожелтымъ известковымъ суглинкомъ (*ibid.* S. 320), какъ и въ Исачкахъ. Такую же мѣстную морену подробно изучилъ *Walnschaffe* въ Рюдерсдорфѣ (близъ Берлина), гдѣ на головахъ разрушенныхъ пластовъ триасоваго известняка находится морена, состоящая изъ смѣси кусковъ нижележащаго известняка съ принесенными сѣверными валунами ¹⁾. Въ Европ. Россіи мы имеемъ массу случаевъ образованія мѣстныхъ моренъ. *Рижскъ* Эстляндіи, описанный Гревингомъ, Шмидтомъ и Гольмомъ, есть ничто иное, какъ мѣстная морена. Мѣстныя морены описаны пр. Иностранцевымъ въ Олонецкой губерніи ²⁾. Но самый замѣчательный примѣръ мѣстной основной морены открытъ былъ пр. Докучаевымъ на большой площади по берегамъ Днѣпра въ Смоленской губерніи ³⁾. У д. Удиной, Зилова, Гришкова, Глушкова и др. валунная красная глина покрываетъ сильно разрушенный горный известнякъ, показываетъ разнообразныя вѣдренія въ него и заключаетъ куски этого известняка, рядомъ съ кристаллическими валунами сѣвернаго происхожденія. Куски известняка обыкновенно съ острыми краями, а сѣверные валуны округлены. Послѣ такихъ примѣровъ очевидной связи разрушенія коренныхъ твердыхъ породъ съ образованіемъ валуннаго слоя, не можетъ быть и сомнѣнія въ ледниковой обработкѣ этихъ породъ.

Выше было показано, что мѣстами нижній валунный пластъ Полтавской губерніи содержитъ въ себѣ довольно значительныя партіи, гнѣзда и комки, подлежащихъ мягкихъ и рыхлыхъ породъ, играющіе въ валунной массѣ роль валуновъ наравнѣ съ обтертыми кусками твердыхъ породъ, принесенными съ сѣвера. Эти партіи, гнѣзда и комки мягкихъ нижележащихъ породъ очевидно были захвачены въ валунную массу и передвинуты съ нею

¹⁾ *Walnschaffe*. Jahrbuch d. pr. Geol. Landesanst. 1882.

²⁾ *Иностранцевъ*. Геологія II. Стр. 452.

³⁾ *Докучаевъ*. Снос. образ. рѣч. долины. 1878. Стр. 125—127.

на большее или меньшее (но вообще на короткое) расстояние от первоначального источника. Поразительный фактъ этотъ наблюдается въ разныхъ пунктахъ. Такъ, гнѣзда, подлежащаго *зеленаго глауконитоваго глинистаго песка* палеогеноваго отдѣла, являются включенными въ нижнемъ валунномъ пластѣ д. Злодѣвки (стр. 253—257)¹⁾. Гнѣзда этой рыхлой породы, заключенныя въ грубомъ валунномъ пескѣ и щебнѣ съ чуждыми кристаллическими валунами, представляются совершенно обособленными и рѣзко отдѣленными отъ окружающей массы. Такой же характеръ валуновъ имѣютъ *большія партии и гнѣзда красной липной глины* (съ мергельными желваками и иногда съ попавшими въ нихъ осколками мѣстнаго діабазы), заимствованныя изъ яруса пестрыхъ глинъ и заключенныя въ нижнемъ валунномъ слоѣ на гребнѣ обрывистаго юго-западнаго склона Исачковскаго бугра (стр. 377). Сюда же слѣдуетъ отнести шары и неправильные комки *синихъ вязкихъ глинъ* съ мергельными желваками (изъ яруса пестрыхъ глинъ), встрѣчающіеся въ валунномъ щебнѣ Злодѣвки (стр. 253—255). *Красная вязкая глина* съ мергельными желваками образуетъ гнѣзда, поставленныя иногда подъ угломъ къ наслоенію подлежащихъ породъ въ валунной толщѣ у Позняковъ (стр. 461). Эта красная

¹⁾ Г. Армашевскій. (Изв. Геол. Ком. 1885, № 2. Стр. 79) описываетъ по Пслу въ х. Злодѣвкѣ, лежащія на бѣлыхъ пескахъ и покрытыя лѣсомъ, особенныя образованія, состоящія изъ слоистыхъ, отчасти глинистыхъ, темнобурыхъ и сѣрыхъ *неравнозернистыхъ* песковъ съ кружляками мергеля. (Замѣтимъ въ скобкахъ, что ничего не говоритъ о кристаллическихъ валунахъ). Онъ признаетъ ихъ за *древнія рыхлыя образованія*, отложившіяся ранѣе лѣса. У г. Армашевскаго остается невыясненнымъ отношеніе этихъ осадковъ къ *доледниковымъ прѣсноводнымъ мергелямъ*, занимающимъ въ Полтавской губерніи опредѣленный горизонтъ. Но толща обозначенная имъ на рисункѣ (ibid. стр. 79) подъ литерою *b*, представляетъ такой составъ и строеніе, которыя не позволяютъ согласиться съ ея рѣчнымъ происхожденіемъ *en masse*. Подробный разрѣзъ породъ въ Злодѣвкѣ приведенъ мною на стр. 253 и 255. Изъ него видно, что между лѣсомъ и размытыми третичными зелеными глауконитовыми глинистыми песками замечаетъ *песчано-щебневая валунная* толща, раздѣленная на два горизонта слоистыми вязкими спиевато-сѣрыми глинами и слоемъ желтаго кварцеваго песку. Въ обоихъ горизонтахъ заключаются кристаллическіе валуны. Особенно характеренъ *нижній валунный горизонтъ*, состоящій изъ неслоистой песчано-щебневой массы, въ высшей степени неравнозернистой и не сортированной, съ валунами гнейса и гранита (въ разрѣзѣ противъ мельницы), съ угловатыми кусочками кварца, ортокла-

глина захвачена изъ лежащаго ниже яруса пестрыхъ глинъ, развитаго въ окрестностяхъ и отдѣленнаго здѣсь отъ валуннаго горизонта нижнедилювіальнымъ прѣсноводнымъ мергелемъ. Затѣмъ въ нижнемъ валунномъ горизонтѣ Полтавской губерніи очень часто встрѣчаются гнѣзда и комки, подстилающаго нижнедилювіальнаго мергеля, часто вмѣстѣ съ заключенными въ немъ прѣсноводными и сухопутными раковинами (*Planorbis*, *Limnaeus*, *Succinea* и др.). Это явленіе стоитъ въ связи съ одной стороны съ сильнымъ разрушеніемъ верхней поверхности этаго прѣсноводнаго мергеля, а съ другой—съ превращеніемъ мѣстами нижняго валуннаго слоя въ валунный мергель (Лубны, х. Анцибора и др.). Такіе валуны нижнедилювіальнаго прѣсноводнаго мергеля встрѣчены въ Злодѣевкѣ (стр. 253) между Вязовкомъ и Тернами (стр. 341) и въ Житномъ на р. Ромнѣ (стр. 431). Мелкія прѣсноводныя раковинки попадаютъ и отдѣльно, рядомъ съ комочками желтаго прѣсноводнаго мергеля, и даже внутри заполнены этимъ мергелемъ, въ которомъ прежде находились.

Описанныя включенія въ нижнемъ валунномъ слоѣ большихъ гнѣздъ рыхлыхъ зеленыхъ нижнетретичныхъ песковъ, большихъ

за мѣловаго кремня, зеленаго кремнистаго песчаника, съ обтертыми кусками бѣлаго пишущаго мѣла и съ раздробленными и цѣльными мергельными желваками, подобными тѣмъ, которые находятся въ пестрыхъ глинахъ. Все это пересыпано угловатымъ пескомъ и угловатою пылью, напоминающею подъ микроскопомъ ледниковую пыль или муку. Но что сильнѣе всего говоритъ противъ водно-осадочнаго происхожденія этой массы, такъ это присутствіе въ ней *гнѣздъ зеленыхъ глауконитовыхъ глинистыхъ песковъ*, очевидно захваченныхъ изъ подлежащаго слоя, а также—*комковъ и шаровъ весьма тяжелыхъ мѣльныхъ глинъ*, развитыхъ выше по Пелу и Хоролу, но разрушенныхъ въ Злодѣевкѣ. Рядомъ разсыпаны *гнѣзда и неправильныя комки нижнедилювіальнаго прѣсноводнаго мергеля*, который здѣсь также разрушенъ. Присутствіе такихъ валунообразныхъ *включеній рыхлыхъ и мягкихъ породъ* въ этомъ валунномъ слоѣ ничуть не вижется съ рѣчнымъ происхожденіемъ, которое ему приписано Армашевскимъ. Пылевидный песокъ и мягкіе валуны ясно указываютъ на не тронутое водою образованіе, т. е. на моренное происхожденіе песчанаго щебня. Верхній валунный горизонтъ представляетъ такой же песчаный щебень, но безъ валуновъ мягкихъ породъ. Слоистая синеваго-сѣрая глина и слоистый желтый песокъ, введеніе г. Армашевскаго въ заблужденіе, составляютъ промежуточные слоистыя образованія между двумя валунными горизонтами, соответствующія промежуточному лѣсу въ Лубенскомъ уѣздѣ.

партій, гнѣздъ и комковъ пестрыхъ *пластическихъ* глинъ и, наконецъ, комковъ и гнѣздъ нижележащаго *рыхлаго* прѣсноводнаго мергеля, во первыхъ, устраняють всякую мысль объ участіи воды въ отложеніи валунныхъ массъ; во вторыхъ, указываютъ на то, что нижній валунный слой въ названныхъ пунктахъ Полтавской губерніи пріобрѣтаетъ характеръ *мѣстной основной морены*. Изучая ледниковый наносъ на берегахъ Нѣмана въ Друскеникахъ, пр. Иностранцевъ открылъ въ поддонной моренѣ, на ряду съ сѣверными кристаллическими валунами, гнѣздообразныя включенія, подлежащихъ зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ олигоценоваго возраста. Гнѣзда достигали до 0,5 метр. въ ширину ¹⁾. *Helland* ²⁾, *Penck* ³⁾, *Lauffer* ⁴⁾, *Keilhack* ⁵⁾ и *Entsch* ⁶⁾ приводятъ много примѣровъ включеній мягкихъ подлежащихъ породъ въ валунномъ наносѣ Германіи. *Lauffer* открылъ въ валунной глицѣ *Glindow'a* и *Werder'a* *круглыя валуны жирной глины*, известной подъ названіемъ ленточной глины (*Bänderthon*). Эта прѣсноводная тонкослоистая глина была скручена оторвавшимъ и тащившимъ куски древнимъ ледникомъ; въ ней сохранились мергельные желваки и гнѣзда песку (l. cit.). *Jentsch* наблюдалъ на Вислѣ, близъ *Mewe* и *Kleinschlantz*, въ нижнемъ валунномъ мергелѣ куски нижележащаго *пелита*, особаго доледниковаго морскаго осадка, содержащаго полярную фауну (*Yoldia arctica* и др.), равно какъ и самыя арктическія раковины во вторичномъ положеніи (l. cit.).

Допуская распространеніе скандинаво-русскаго ледника на площади Сѣверной Германіи и Европейской Россіи до крайнихъ предѣловъ валунныхъ отложеній, геологи несогласны между собою относительно нѣкоторыхъ частныхъ вопросовъ. Такъ, одни признають нѣкогда бывшее существованіе общаго оледенѣнія этихъ странъ или общаго ледянаго покрова (большинство геологовъ и между ними особенно *Пенкъ*); другіе полагають, что скандинаво-

¹⁾ *Иностранцевъ*. Изуч. Друск. мин. источн. 1882, стр. 21.

²⁾ *Helland*. Z. d. d. g. Ges. 1879, XXXI. S. 72.

³⁾ *Penck*. Ibid. Ss. 126—127.

⁴⁾ *Lauffer*. Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. 1880, S. 501.

⁵⁾ *Keilhack*. l. cit.

⁶⁾ *Entsch*. Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. 1881.

русскій ледникъ, распространяясь изъ Скандинавіи, распадался на отдѣльные ледяные потоки (Torell)¹⁾, расхотившіеся отъ исходнаго пункта въ радіальномъ направленіи (бѣломорскій, финскій, балтійскій и западно-норвежскій ледяные потоки).

Впервые въ Швейцаріи²⁾ около Цюриха открыты были двѣ морены дилювіальной эпохи, которыя въ одномъ мѣстѣ отдѣлены одна отъ другой пластомъ сланцеватаго бураго угля, въ 3 метра толщиною, а въ другихъ мѣстахъ такъ называемымъ *горнымъ лѣсомъ* (Bergloess), содержащимъ остатки мамонта и носорога. Для образованія такой толщины слоя лигнита потребовался довольно значительный промежутокъ времени, который протекъ между отложеніемъ двухъ моренъ³⁾. На основаніи изслѣдованія флоры и фауны этаго *межледниковаго* періода пришли къ заключенію, что климатъ тогда былъ мягкій. Затѣмъ въ Шотландіи, Сѣверной Америкѣ, Франціи и на югѣ Скандинавіи нашли доказательства, что ледники въ этихъ странахъ *дважды* пріобрѣтали обширное развитіе. Эти двѣ ледниковыя эпохи были отдѣлены одна отъ другой однимъ продолжительнымъ межледниковымъ періодомъ. Выраженіемъ первой и второй ледниковой эпохи служатъ оставшіяся двѣ поддонныя морены, а межледниковый періодъ представляется слоистыми прѣсноводными осадками, слоями лигнита, торфа и не слоистымъ лѣсомъ. Такъ, *Holmström*, встрѣтивши на Шоненѣ слоистыя глины съ прѣсноводной фауной среди валунныхъ образованій, приписываетъ ихъ *общему межледниковому періоду*. *James Geikie* находилъ въ ледниковомъ наносѣ Шотландіи (till) слоистые пески, глины или съ прѣсноводными, или съ морскими раковинами, и даже пласты торфа, на образованіе которыхъ требовался большой промежутокъ времени. Образованіе этихъ слоистыхъ осадковъ онъ относитъ къ теплomu періоду, наступавшему среди ледяной эпохи, когда ледники отступали въ горы. Нижнюю и верхнюю морены онъ приписываетъ *двумъ періодамъ оле-*

¹⁾ *Quaglio*. I. cit. S. 28.

²⁾ *Heim*. Gletscherkunde. 1885. S. 549—551.

³⁾ Швейцарскіе ученые опредѣляютъ этотъ межледниковый періодъ въ 6000 лѣтъ (*Heim*. I. cit.).

деннія¹⁾. Пенкъ, производившій наблюденія надъ валунными образованиями Сѣверной Германіи и Баваріи и встрѣчавшій во многихъ пунктахъ раздѣленіе валуннаго наноса прѣсноводными и морскими слоистыми осадками на два горизонта, также призналъ и для Германіи въ послѣдтретичную эпоху два оледенѣнія и одинъ межледниковый періодъ съ теплымъ климатомъ, указателемъ котораго служили мамонты и носороги²⁾. Въ послѣднее время *Jentsch*, одинъ изъ лучшихъ знатоковъ германскаго диловіи, пришелъ также къ выводу, что на площади Германіи существуютъ *два основныя морены, раздѣленныя однимъ межледниковымъ рядомъ пластовъ*, какъ морскихъ, такъ и прѣсноводныхъ (*Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. 1885, S. 515*). Въ тоже время шведскіе ученые *Torell*, *Erdmann*, *Helland*, русскій—*Кропоткинъ* и нѣмецкіе геологи, *Геймицъ*, *Credner*, *Wahnschaffe* и *Keilhack*, признаютъ только одну ледную эпоху и одно общее оледенѣніе. Сообразно съ такимъ воззрѣніемъ, всѣ валунныя (неслоистыя) отложенія и заключенныя между ними слоистыя осадки эти ученые рассматриваютъ, какъ одновременное образование или одну поддонную морену. Поэтому слоистыя отложенія не могутъ образовать опредѣленныхъ горизонтовъ въ диловіи. *Торелль* считаетъ всѣ слоистыя породы, заключенныя въ валунномъ наносѣ, продуктомъ переработки поддонной морены ледниковыми ручьями. Но осадки подледниковыхъ водъ или водъ, происходившихъ отъ таиванія материковаго льда, могли служить, по быстротѣ своего теченія, для образованія лишь слоевъ гравія и песку съ ложною и несогласною слоистостью. Такимъ способомъ невозможно объяснять происхожденіе правильныхъ горизонтальныхъ слоевъ глины, содержащихъ прѣсноводныя раковины, и указывающихъ прямо на спокойное осажденіе въ озерахъ. Появленіе слоистыхъ прѣсноводныхъ осадковъ въ ледниковую эпоху, при допущеніи одного об-

¹⁾ *J. Geikie. Great ice-Age. 1877. Prehistoric Europe. 1881.*

²⁾ *Penck (Z. d. d. g. Ges. 1879, Bd. XXXI. 198—201)* сначала, на основаніи неоднократной перемежаемости слоистыхъ осадковъ съ валунными отложеніями въ окрестностяхъ Берлина, принималъ 3 оледенѣнія Европы съ 2 теплыми межледниковыми эпохами, а впоследствии (*Vergletsch d. d. Alpen. 1882, S. 243*) пришелъ также къ убѣжденію, что ледники обширное развитіе представляли только два раза въ диловіальную эпоху.

щаго оледенѣнія сѣверной половины Европы, могло быть въ трехъ случаяхъ: 1) осадки могли отложиться въ прѣсноводныхъ бассейнахъ въ мѣстностяхъ, не покрытыхъ материковымъ льдомъ, впродолженіи времени, достаточнаго для развитія флоры и фауны (*Wahnschaffe*)¹⁾; 2) эти осадки могли произойти при колебаніяхъ ледянаго покрова, на границѣ его (*Geinitz*²⁾ и *Keilhack*³⁾) и, наконецъ, 3) слоистыя отложенія могли образоваться подъ самымъ ледниковымъ покровомъ (*Credner*)⁴⁾. *Гелландъ*⁵⁾ ясно говоритъ, что такія слоистыя образованія могли отлагаться изъ глетчерныхъ водъ какъ подъ самымъ ледникомъ, такъ и впереди его.

Обширность площади, на которой является, какъ мы видѣли, двучленный ледниковый наносъ (Англія, Германія и Западная Россія) заставляють склоняться болѣе въ пользу теоріи двукратнаго оледенѣнія Европы. Промежуточныя слоистыя образованія, отдѣляющія въ Западной Европѣ нижнюю морену отъ верхней, весьма разнообразны; онѣ состоятъ въ однихъ мѣстахъ изъ морскихъ осадковъ, заключающихъ раковины Сѣвернаго моря (низовья Вислы), въ другихъ изъ озерныхъ осадковъ съ прѣсноводными раковинами, костями сухопутныхъ животныхъ—мамонта и носорога (берега Эльбы и Одера), изъ пластовъ трепела, торфа и лигнита; въ Саксоніи и Альпахъ между обѣими моренами находится *лѣсъ* съ сухопутными раковинами и костями мамонта и носорога. Эти слоистыя и неслоистыя отложенія часто настолько мощны, что требовали для своего образованія значительнаго времени, въ теченіе котораго могла на освободившейся отъ льда суши развиваться флора и успѣли проникнуть изъ южныхъ широтъ на эту сушу мамонты и носороги, затѣмъ успѣли образоваться слои лигнита, торфа, трепела и толщи лѣса.

¹⁾ *Wahnschaffe*. Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. 1880, S. 544.

²⁾ *Geinitz*. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. Bd. XXXIII p. 567 и 568.

³⁾ *Keilhack*, изучавшій въ послѣднее время дѣятельность ледянаго покрова въ Исландіи, видѣлъ, что слоистыя глины, мергели и пески отлагаются тамъ въ озерлахъ *впереди движущагося ледянаго покрова* и происходятъ отмучиваніемъ поддонной морены ледниковыми водами (Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. 1884, S. 166).

⁴⁾ *Credner*. Z. d. d. geol. Gesellsch. Bd. XXXII. S. 587—588.

⁵⁾ *Helland*. Z. d. d. geol. Ges. 1879, XXXI. S. 93.

На значительной площади въ Полтавской губерніи (Лубенскій, Лохвицкій, Роменскій, Миргородскій) мы видѣли распространеніе двухъ валунныхъ горизонтовъ, отдѣленныхъ одинъ отъ другаго промежуточными образованіями, описанными выше (стр. 773). Эти промежуточные образованія выражаются почти на всей указанной площади въ видѣ *лѣса*, достигающаго часто болѣе 12 метр. толщины и содержащаго сухопутныя раковины и кости *Elephas primigenius*; органическіе остатки свидѣтельствуютъ объ образованіи лѣса на сушѣ, освободившейся отъ льда перваго оледенѣнія, изъ продуктовъ отмучиванія нижней основной морены атмосферными водами. Въ тоже время въ области Псла около д. Злодѣвки происходило отложеніе озерныхъ осадковъ слоистыхъ песковъ и слоистыхъ синевато-сѣрыхъ глинъ. Всѣ эти промежуточные отложенія образовались въ межледниковую эпоху, въ промежутокъ времени между первымъ и вторымъ оледенѣніемъ, и могутъ быть названы *межледниковыми*. Кромѣ указанного примѣра *межледниковаго лѣса* въ Швейцаріи, аналогичное явленіе представляется намъ въ пограничной области распространенія втораго оледенѣнія Германіи, именно въ Сѣверной Саксоніи, гдѣ *Penck* считаетъ лѣсъ отчасти образованіемъ межледниковаго періода ¹⁾.

Изъ подробнаго описанія состава строенія и распространенія полтавскихъ валунныхъ отложеній, (стр. 718—781), а также и изъ сравненій ихъ съ соотвѣтствующими образованіями другихъ областей является несомнѣннымъ, что въ нихъ мы имѣемъ *поддонныя* или *основныя морены* скандиनावо-русскаго ледника, простиравшагося въ Полтавскую губернію и покрывавшаго значительную часть ея площади. Оледенѣніе Полтавской губерніи наступало два раза и оставило по себѣ слѣды въ видѣ *нижней основной морены* (нижній валунный слой) и *верхней основной морены* (верхній валунный слой).

Типическимъ представителемъ *нижней основной морены* служить *валунная* или *ледниковая глина*, буровато-желтаго и часто сѣраго цвѣта, рѣже краснобураго (Лубцы), съ характерной ледниковой пылью и валунами, въ которой преобладаютъ валуны

¹⁾ *Penck*. Mensch und Eiszeit. 1884.

сѣвернаго происхожденія, изъ Финляндіи, Эстляндіи, Олопецкаго края, и изъ центральныхъ губерній; всѣ валуны сравнительно мелки, округлены, обтерты, многіе покрыты отшлифованными площадками съ пучками параллельныхъ бороздокъ, царапинъ и штриховъ. Къ этимъ сѣвернымъ валунамъ примѣшиваются въ южной части площади (южнѣе Исачекъ) валуны днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ (пегматита, гранитита и біотитоваго гнейса), отличающіеся угловатымъ или слабо обтертымъ видомъ. Примѣсъ днѣпровскихъ валуновъ увеличивается въ низовьяхъ Псла и Ворсклы, гдѣ находится одинъ валунный слой, тамъ эти валуны легко отличаются своими крупными размѣрами отъ сѣверныхъ валуновъ. Нижняя основная морена находится въ извѣстныхъ отношеніяхъ къ подлежащимъ породамъ, показывая въ нихъ выѣдренія и захватывая куски и гнѣзда ихъ, при чемъ обнаруживаетъ характеръ мѣстной морены (валунный мергель). Песчаный характеръ приобретаетъ эта морена въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ была перемыта ледниковыми водами (Юзковцы на Сулицѣ, въ Хитцахъ и др.). Валуны представляютъ особенно значительныя скопленія мѣстами, наприм., у г. Кобелякъ, затѣмъ—у с. Плоскаго, Демидовки, Решетилки, Голтвы и Манжоліи. Такая же полоса валуннаго щебня идетъ отъ Злодѣвки къ Вязовку; потомъ—въ Хитцахъ, Познякахъ и Куренькѣ. Такого рода концентрическія полосы съ обильнымъ скопленіемъ валуновъ и промежуточными пространствами, въ которыхъ валуны сравнительно рѣдки, по моему мнѣнію, аналогичны тѣмъ *мореннымъ валамъ*, которые накоплялись на окраинѣ ледника, отступавшаго къ сѣверу. Подобныя концентрическія полосы валуновъ прекрасно изучены въ Сѣверной Германіи *Гейницемъ* ¹⁾, который сравниваетъ ихъ съ *конечными моренами*, указывающими на временную остановку южнаго края скандинаво-рускаго ледника при отступаніи или сокращеніи его. Въ мѣстахъ

¹⁾ *Geinitz*. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebe-Streifen). 1886. S. 305. Только въ Мекленбургѣ эти полосы принадлежатъ послѣднему оледенѣнію). По сообщенію г. Никитина, на сѣздѣ геологовъ въ Берлинѣ *Берендтъ* показывалъ экскурсировавшимъ съ нимъ лицамъ, въ томъ числѣ и шведскимъ гляціалистамъ, Тореллю, Holst'у и De-Geer'у, одну изъ подобныхъ параллельныхъ конечныхъ моренъ отступленія, къ сѣв. отъ Эберсвальда, въ видѣ вала, тянущагося съ WNW на OSO (*Никитинъ*. Послѣтрет. отлож. Герман. 1886. Стр. 34.

такихъ остановокъ края ледника скоплялось болѣе всего валуновъ. Преобладаніе валуновъ, происходящихъ изъ болѣе или менѣе отдаленныхъ, къ сѣверу отъ Полтавской губерніи лежащихъ, областей (именно—валуновъ рапакиви, габбро (Финляндіи), кварцеваго порфира, нижнедиурійскаго (главконитоваго) известняка Эстляндіи, малиноваго девонскаго кварцита, арказа, яшмы, кремнистаго сланца изъ Олонецкой губерніи, фuzuлиноваго каменноугольной известняка и бурые кремни каменноугольной системы московскаго бассейна; обтертые куски мѣла, мѣловые кремни, а также куски кремнистаго третичнаго песчаника) и направленіе истиранія на исачковскомъ диабазовомъ выступѣ указываютъ вообще на *направленіе движенія ледника съ сѣвера на югъ съ легкимъ уклоненіемъ этаго движенія въ направленіе ССВ—ЮЮЗ.*

Верхняя основная морена Полтавской губерніи, выражающая собою слѣды втораго оледенѣнія, представляется *верхнимъ валуннымъ суллинкомъ*, желтовато-бураго и чаще *красновато-бураго цвѣта*, также съ характерною ледниковою пылью; она содержитъ весьма мелкіе валуны сѣвернаго происхожденія въ маломъ количествѣ (въ перетертомъ видѣ) и въ большомъ количествѣ угловатый щебень и огромные (до 3 метр.) валуны днѣпровскихъ кристаллическихъ породъ (гнейсовиднаго гранитита, біотитоваго гнейса, особенно часто пегматита). Валуны днѣпровскихъ гранитовъ и гнейсовъ являются въ видѣ угловатыхъ, почти необтертыхъ глыбъ; рѣже они показываютъ округленность на ребрахъ и углахъ и шлифованныя площадки съ параллельными бороздами. Последнее указываетъ, что глыбы эти были подъ дномъ ледниковаго покрова, а угловатый видъ и объемъ служатъ доказательствомъ близости ихъ кореннаго мѣсторожденія, короткаго пути, пройденнаго ими, и вообще недолгаго пребыванія подъ дномъ ледника въ основной моренѣ. Всѣ объемистые граничные и гнейсовые валуны верхней основной морены имѣютъ представителей на лѣвой сторонѣ Днѣпра въ Кіевской губерніи. Особенно типичель, въ отношеніи сравненія, днѣпровской *жильный пегматитъ*, отличающійся содержаціемъ листовъ и книжекъ чернаго біотита; жильная форма проявленія этой породы видна на большомъ валунѣ около Злодѣвки, который состоитъ отчасти изъ сѣраго гнейса, отчасти

изъ жильнаго пегматита. Красноватый отѣнокъ, приобретаемый этой мореной, зависитъ отъ растертаго матеріала, заимствованнаго изъ днѣпровскихъ гранито-гнейсовъ, при движеніи черезъ выступы ихъ доставившаго ее ледника. Это доказывается микроскопическимъ изслѣдованіемъ мелкоземистой части верхняго валуннаго суглинка, въ которой преобладаютъ раздробленныя частицы мясно-краснаго ортоклаза. Огромныя валуны постепенно вымываются изъ этой морены атмосферными водами и выставляются на поверхности, какъ-бы выростая въ объемѣ (между Лубнами и Типками); чаще они вымываются и скатываются на дно овраговъ и балокъ и въ русла рѣкъ (берега Псла и Сулы). Скрытые въ верхнемъ валунномъ суглинкѣ подъ послѣдниковымъ лѣсомъ на пологихъ склонахъ, большіе валуны чаще обнаруживаются на возвышенныхъ окраинахъ, на крутыхъ склонахъ долинъ, прорѣзанныхъ оврагами ¹⁾. Присутствіе верхняго валуннаго слоя на водораздѣлахъ въ Лубенскомъ уѣздѣ доказывается нахожденіемъ вымытыхъ водою огромныхъ валуновъ, въ родѣ того, который лежитъ на дорогѣ между Лубнами и Гонцами. Нагляднѣе представляютъ, отношеніе верхней морены къ нижней, разрѣзы въ оврагахъ у Макѣвки и Куреньки, на водораздѣлѣ между Удаемъ и Многой (стр. 467). Судя по преобладанію днѣпровскихъ валуновъ въ верхней поддонной моренѣ, по ихъ большой величинѣ, слабообтертому, угловатому виду и по вѣроятному происхожденію ихъ изъ выступовъ, находящихся на правой сторонѣ Днѣпра въ Кіевской губерніи, можно предполагать, что Скандинаво-русскій ледникъ въ періодъ 2-го оледенѣнія вдавался на югъ большимъ рукавомъ или потокомъ, направлявшимся, сообразно существовавшему рельефу, по долинѣ Днѣпра, захватывая болѣе или менѣе широкія площади къ западу и къ востоку отъ рѣки. Такъ какъ въ Полтавской губерніи Днѣпръ приобретаетъ направленіе съ СЗ. на ЮВ., то, понятно, и материковый ледъ слѣдовалъ въ видѣ рукава этому направленію, достигая на площади Полтавской губерніи почти до Псла (въ Злодѣевкѣ), а на сѣверѣ простирался почти до предѣловъ губерніи. О ширинѣ этаго ледянаго потока

¹⁾ Это рѣзче всего обнаруживается въ оврагахъ между Куренькой и Макѣвкой, на высокой *львой* окраинѣ долины Удая.

въ Полтавской губерніи можно судить по тому, что вверху по Сулѣ верхняя морена найдена вмѣстѣ съ нижней въ х. Анцебора (къ сѣв. отъ г. Ромны).

Вопросъ о направленіи ледниковаго движенія перваго оледенѣнія можетъ быть легко рѣшенъ въ странахъ, покрытыхъ ледниковыми шлифами и шрамами, какъ Шотландія, Скандинавія, Финляндія и Олонецкій край и отчасти Прибалтійскія губерніи. Труднѣе опредѣлить направленіе движенія подонной морены ледниковаго покрова на площади Германіи и Европейской Россіи, гдѣ изрѣдка удается видѣть ледниковую политуру и шрамы (Рюдерсдорфъ, окрестности Лейпцига). Въ равнинахъ, покрытыхъ валунными отложеніями, возможно опредѣлять ледниковое движеніе по родинѣ находимыхъ тамъ валуновъ.

Наблюденія надъ направленіемъ ледниковыхъ шрамовъ Скандинавіи заставляли геологовъ, допускаявшихъ одно оледенѣніе въ послѣтретичную эпоху (*Erdmann*), признавать движеніе скандинавскихъ льдовъ по радіусамъ къ ЮВ., Ю. ЮЗ. и З. *Torell* и *Кропоткинъ* показывали, что въ Финляндіи ледниковыя борозды и озы представляютъ направленіе съ ССЗ.—ЮЮВ. *Гельмерсенъ* (ор. cit.) нашелъ валуны финляндскаго рапакиви въ Дерптѣ, Псковѣ и Оршѣ, указывающіе на южное ихъ разнесеніе. Пр. *Иностранцевъ* опредѣлили въ Олонецкой губерніи направленіе ледниковыхъ шрамовъ и селыгъ (озовъ) NW.—SO и N—S. ¹⁾ *Гревинкъ* ²⁾ и *Шмидтъ* ³⁾ на берегу Финскаго залива въ Эстляндіи открыли направленіе ледниковыхъ бороздъ: въ восточной части—отъ NW къ SO, въ западной части—отъ NO къ SW, а по серединѣ по меридианѣ Ревеля—N—S. Наблюденія *de-Geer'a* въ Скандинавіи и *Wahn-schaffe* ⁴⁾ въ Германіи надъ ледниковыми шрамами привели ихъ къ заключенію, что въ Скапіи, на остр. Эландѣ и Готландѣ и въ Германіи (*Velpeke*) существуетъ *двѣ системы или два направленія этихъ шрамовъ, служащая выраженіемъ двухъ различныхъ фазъ*

¹⁾ Направленіе ледниковыхъ шрамовъ въ Финляндіи и Олонецкомъ край обозначено у пр. *Карпискаго* на картѣ (Очерк. физ. геогр. усл. 1886. Карта № 1).

²⁾ *Grewingk*. l. cit. S. 377.

³⁾ *Шмидтъ*. Изв. Геол. ком. 1888. № 5, стр. 111.

⁴⁾ *Z. d. d. Geol. Ges.* 1880. S. 777, 784. *Ibid.* 1885. S. 117.

ледниковаго движенія, слѣдовавшихъ другъ за другомъ. Одно направленіе идетъ съ СЗ. на ЮВ., другое, пересѣкающее первое,—съ СВ. на ЮЗ. Два направленія шрамовъ можно прослѣдить на большой площади—въ Шотландіи, Скандинавіи и Германіи; такой правильности и постоянства не могло-бы быть, если бы шрамы не принадлежали двумъ самостоятельнымъ, разновременнымъ ледниковымъ движеніямъ, или двумъ разновременнымъ оледенѣніямъ. Первое направленіе движенія, по ихъ взгляду, принадлежало древнему оледенѣнію, а второе—болѣе новому. Соответственно тому, *Де-Гееръ* и *Ваншаффе* доказываютъ, что валуны нижнихъ частей морены или нижней морены должны отличаться по составу породъ и по родинѣ отъ валуновъ верхнихъ частей морены или верхней морены. Въ верхней моренѣ могутъ находиться во вторичномъ мѣстонахожденіи всѣ валуны, встрѣчающіеся въ нижней; но въ ней должны быть и такіе валуны, которые не могли никакимъ образомъ попасть въ нижнюю морену. Такъ какъ движеніе втораго ледниковаго покрова шло, по предположенію этихъ ученыхъ, съ СВ. на ЮЗ., то *de-Geer* считаетъ для верхней морены руководящими валуны эландскаго порфира и породъ западной Финляндіи, несуществующихъ въ Швеціи. Но *Entsch* и *Никитинъ*¹⁾ находили въ Саксоніи валуны эландскаго порфира въ нижнемъ валунномъ мергелѣ, въ которомъ эти валуны, по гипотезѣ *de-Geer*'а, не могутъ встрѣчаться; слѣдовательно, указанный признакъ не годится для опредѣленія относительной древности шрамовъ. Это подтверждается и наблюденіями надъ движеніемъ современныхъ ледниковъ въ Гренландіи (*Holland*), которые показываютъ, что ледъ можетъ двигаться одновременно по разнымъ направленіямъ, подъ вліяніемъ орографическихъ условій, и оставлять шрамы, перекрещивающіеся подъ различными углами. Поэтому остается нерѣшеннымъ вопросъ, какое изъ двухъ направлений ледниковыхъ шрамовъ или направлений движенія древнихъ ледниковъ соответствуетъ нижней и какое—верхней основной моренѣ, т. е. изъ какихъ странъ принесенъ валунный матеріалъ двухъ моренныхъ мергелей Сѣверной Германіи.

¹⁾ *Никитинъ*. Послѣтрет. отлож. Герман. в т. д. 1886. Стр. 24.

Строгое изученіе валуновъ различныхъ валунныхъ глинъ и сравненіе этихъ валуновъ (особенно осадочныхъ породъ, содержащихъ окаменѣлости) съ коренными породами, кристаллическими и осадочными, единственно позволяетъ выяснитъ направленія, по которымъ переносились нижняя и верхняя поддонныя морены Германіи и Россіи. Въ силу этого, въ послѣднее время особенное вниманіе обращено на сравненіе валуновъ съ коренными мѣсторожденіями породъ (*Remelé* ¹⁾ *Noetling* ²⁾). Изслѣдованіе *Нетлинга* надъ валунами Сѣверной Германіи обнаружило интересныя отношенія ихъ къ кореннымъ мѣсторожденіямъ. Эстляндскихъ валуновъ въ восточной Пруссіи оказалось 50%, а въ западной—42%; напротивъ, шведскихъ валуновъ въ восточной Пруссіи найдено 26%, а въ западной—35%. Въ восточной Пруссіи эстляндскіе и финляндскіе валуны составляютъ $\frac{3}{4}$ всѣхъ валуновъ, а по мѣрѣ движенія къ западу число этихъ валуновъ уменьшается и возрастаетъ количество шведскихъ валуновъ. *Ремеръ* давно еще находилъ валуны силурійскаго известняка Эстляндіи въ наносахъ Германіи, а *Gotsche*—валуны юрскихъ породъ изъ Попилянъ (Курляндіи) въ Гамбургѣ. Въ валунномъ слоѣ Кіевской губерніи, какъ и въ *нижнемъ валунномъ горизонтѣ* Полтавской губерніи, находятся какъ финляндскіе, остзейскіе и петербургскіе валуны, такъ и валуны девонскихъ и каменноугольныхъ породъ средней Россіи. Все это указываетъ на среднее господствующее направленіе ледниковаго движенія перваго періода оледенѣнія съ ССВ. на ЮЮЗ., при чемъ направленіе движенія колебалось между направленіями съ С. на Ю. и съ СВ. на ЮЗ. Этому направленію разнесенія валуновъ соотвѣтствуютъ въ Эстляндіи — шрамы съ направленіемъ N—S и NO—SW. Съ другой стороны, преобладаніе дѣйровскихъ валуновъ въ верхней моренѣ Полтавской губерніи указываетъ, что въ періодъ втораго оледенѣнія скандинавскій ледникъ двигался, черезъ Ковенскую, Виленскую, Мишскую, Кіевскую и Черниговскую губерніи, по долинѣ Дѣйра, т. е. въ направленіи съ СЗ на ЮВ. Въ сѣверной части Саксоніи, по показаніямъ *Креднера* и

¹⁾ *Remelé*. Untersuchungen über die Versteinerungsfahrenden Diluvialgeschichte. 1883.

²⁾ *Noetling*. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1882. S. 261.

Гелланда ¹⁾, перенесеніе сѣверныхъ валуновъ совершалось сначала съ С. на Ю., а потомъ съ СЗ. на ЮВ.

Если признавать, что площадь втораго оледенѣнія была ограниченѣе къ востоку площади перваго оледенѣнія ²⁾; тогда валунныя отложенія Воронежской губерніи, Земли В. Донскаго и Тамбовской губ. нужно считать продуктомъ древняго оледенѣнія, которое распространялось въ направленіи СЗ.—ЮВ. Разнесеніе Финляндскихъ и Олонецкихъ валуновъ въ юго-восточной части валунной площади Европейской Россіи (съ направленіемъ СЗ.—ЮВ.) совершалось одновременно съ образованіемъ нижняго валуннаго горизонта Полтавской губерніи, что подтверждается сходствомъ валуновъ этаго горизонта съ воронежскими. Поэтому нужно принять для древняго ледника въ равнинахъ Россіи одновременность направленной движенія съ СВ. на ЮЗ. и съ С. на Ю. (въ западной половинѣ) и съ СЗ. на ЮВ. (на юговосточной площади). Древній ледникъ, съ его господствующимъ направленіемъ движенія, видоизмѣнявшимся рельефомъ гористыхъ странъ Финляндіи и Олонецкой губерніи, при переходѣ въ Эстляндію, Петербургскую и Новгородскую губ., какъ въ страны ровныя, начиналъ расплзаться въ разныя стороны по радіусамъ; вотъ причина, почему мы и встрѣчаемъ одинаковые валуны какъ въ Нижегородской и Воронежской губ., такъ и въ Полтавской губ. и Кіевской. Но всѣ эти валуны разнесены въ первый періодъ оледенѣнія. Морена втораго оледенѣнія, двигавшаяся изъ Скандинавіи черезъ Балтійское море, вслѣдствіе меньшей мощности ледянаго покрова ²⁾, занимала меньшую площадь и распространилась въ Россіи лишь въ системѣ Днѣпра. Этимъ и объясняется преобладаніе днѣпровскихъ кристаллическихъ валуновъ въ верхнемъ валунномъ горизонтѣ Полтавской губерніи и отсутствіе такихъ сѣверныхъ валуновъ, какъ красный девонскій шокшинскій кварцитъ, хотя сѣверные русскіе валуны могли попасть въ верхнюю мерену изъ нижней путемъ выпаживанія.

¹⁾ *Helland. Z. d. d. geol. Ges. 1879. S. 89.*

²⁾ *Картицкий. Оч. физико-географ. услов. Евр. Рос. 1887. Стр. 31. Иностранцевъ. Геологія. II. 1887. 454, 456.*

³⁾ По *de-Geer*'у, морена втораго оледенѣнія, покрывающая древнюю мерену, не подымается выше 100 метр. надъ моремъ.

Спрашивается, почему ледниковый потокъ второго ледника не разрушилъ рыхлыхъ древнихъ наносовъ и межледниковыхъ отложений, когда онъ могъ тащить, а можетъ быть и отрывать большія глыбы днѣпровскихъ гранитовъ. Это можно объяснить современными явленіями въ странахъ покрытыми ледниками. Возможность движенія ледниковъ поверхъ рыхлыхъ наносовъ (своихъ старыхъ моренъ), безъ разрушенія этихъ послѣднихъ, подтверждается непосредственными наблюденіями надъ основными моренами и ложемъ современныхъ ледниковъ въ Альпахъ (*Heim, Penck*). Такъ называемый горный лёсъ, вмѣстѣ съ слоистыми песками и бурымъ углемъ, относящійся къ межледниковымъ образоваціямъ, покрытъ верхней мореной и неразрушенъ ¹⁾.

Еще представляется вопросъ: какъ могла получиться въ нижнемъ валунномъ слоѣ Полтавской губерніи примѣсь днѣпровскихъ валуновъ къ сѣвернымъ валунамъ? Это явленіе, по всему вѣроятію, зависѣло отъ рельефа страны, по которой совершалъ поступательное движеніе материковый ледъ перваго оледенѣнія. Современные ледники, ограниченные долинами, слѣдуютъ ихъ изгибамъ и стягиваютъ валуны съ боковъ въ поддонную морену, а при дальнѣйшемъ движеніи могутъ передвигать валуны отъ одного края къ другому. Древній ледяной покровъ, вступившій въ днѣпровскую низину, измѣнялъ господствовавшее до того направленіе и тѣснился въ эту дощину, какъ вязкое, подвижное тѣло. При этихъ условіяхъ, въ днѣпровскомъ ледяномъ потокѣ, могли возникнуть, кромѣ движеній съ сѣвера и сѣверо-востока, еще движенія съ сѣверо-запада и даже съ запада, направленные въ днѣпровскую долину. Эти послѣднія движенія древняго ледника и могли передвинуть днѣпровскіе гранитные валуны, которые въ нижнемъ валунномъ слоѣ, въ видѣ крупныхъ угловатыхъ обломковъ, перемѣшались съ сѣверными валунами въ низовьяхъ Пела (Манжолія), по рр. Голтвамъ (Решетилровка и др.) и по Вореклѣ (около Кобелякъ). Здѣсь скопленія ихъ напоминаютъ конечныя морены. Въ болѣе мелкомъ и истертомъ видѣ встрѣчаются въ нижней полтавской моренѣ днѣпровскіе граниты и вверхъ по Сулѣ (наприм., въ Исачкахъ), почти до предѣловъ губерніи. Если

¹⁾ *Heim. Gletscherkunde. 1885. S. 550*

усиливалось движеніе древняго ледянаго покрова съ сѣвера, тогда онъ упирался въ сѣверо-восточный скатъ дѣйпровскаго кристаллическаго плато и даже всходилъ на него и тогда могли наступить такія же условія, какія были въ Саксоніи, гдѣ, согласно *Penck'у, Credner'у* и мн. другимъ ¹⁾, нижняя морена представляеть смѣсь валуновъ, принесенныхъ съ сѣвера, съ валунами, доставленными съ южныхъ горъ (такъ-называемый *смѣшанный дилувій*). Такой смѣшанный валунный наносъ, который можно прекрасно наблюдать около Дрездена на Эльбѣ, гдѣ онъ покрытъ лѣсомъ, чрезвычайно характеристиченъ для пограничной полосы низняго мореннаго мергеля въ Германіи и простѣженъ отъ Гарца до Карпатъ. ²⁾ Вообще дѣятельность древняго скандинаво-русскаго ледника удобно изучать въ центральныхъ гористыхъ областяхъ его возникновенія, или въ области истощенія, и затѣмъ — на окраинахъ и въ мѣстахъ временныхъ остановокъ, гдѣ находятся конечныя морены или вытолкнутыя изъ подъ ледника основныя морены. На окраинахъ древняго ледниковаго покрова оставались слѣды его колебанія, временнаго выдвиганія впередъ и отступанія назадъ. Изученіе полтавскихъ валунныхъ отложеній представляеть интересъ въ томъ отношеніи, что здѣсь, на краю древняго ледника, мы находимъ конечныя морены, и двѣ поддонныя морены, раздѣленныя лѣсомъ. На краю ледника, какъ области обтаиванія, происходила усиленная дѣятельность ледниковыхъ водъ, которыя производили мѣстами сортировку матеріала поддонной морены. Этимъ объясняется замѣщеніе мѣстами валунной глины Полтавской губерніи *валуннымъ пескомъ* (напр., въ Юзковцахъ на Сулицѣ и въ др.) Въ несомнѣнномъ валунномъ наносѣ Полтавской губерніи встрѣчаются прослой *грубаго песка съ валунами*, и *вязкой глины съ валунами*, имѣющіе иногда изогнутую форму (Духова,

¹⁾ *Penck. Z. d. d. geol. Ges.* 1879.

Никитинъ. Послѣтрет. отлож. Герм. etc. 1886. Стр. 38—39.

²⁾ Нужно замѣтить впрочемъ, что тамъ появленіи въ ледниковой моренѣ южныхъ валуновъ объясняютъ дѣятельностью ручьевъ и рѣкъ, стекавшихъ съ Среднегерманскихъ горъ подъ ледяной покровъ. Дѣйпровскіе же валуны, вѣроятно, были передвигаемы вмерзшими въ ледъ, — или въ поверхностныхъ моренахъ, что доказывается угловатой ихъ формой, или въ поддонной моренѣ (обтертый валуны, пегматитъ въ Лукомье).

Поставники). Такіе же прослой *скрученного слоистого песка съ мунами* наблюдали въ валунныхъ отложеніяхъ среднихъ и западныхъ губерній гг. *Никитинъ* ¹⁾, *Докуцасъ* ²⁾, *Иностранцевъ* ³⁾ и *Армашевскій* ⁴⁾. Въ Сѣверной Германіи такіе прослой внутри моренныхъ отложеній часто встрѣчаются и подали даже *Пенку* ⁵⁾ поводъ признавать ихъ за межледниковыя отложенія (въ Риксдорффъ около Берлина и въ др. мѣст.), вслѣдствіе чего онъ принималъ одно время два межледниковыхъ теплыхъ періода и 3 періода оледенѣнія сѣверной Европы въ послѣтретичную эпоху. Впослѣдствіи *Пенкъ* ⁶⁾ призналъ эти прослой за одновременныя съ поддонной мореной. Образованіе, накопленіе и движеніе впередъ поддонной морены шло не вездѣ равномѣрно; въ одномъ мѣстѣ ледникъ вынаживалъ ложе, разрушалъ свою морену, а въ другомъ накоплялъ матеріалъ; въ одномъ мѣстѣ морена подвигалась впередъ, а въ другомъ останавливалась въ движеніи; словомъ, матеріалъ основной морены вовсе не былъ весь въ движеніи ⁷⁾. Подледниковыя воды могли на остановившейся въ движеніи массѣ поддонной морены отлагать слоистыя осадки, которые впослѣдствіи вновь покрывались неслоистымъ матеріаломъ основной морены, подвергаясь *скручиванію*, часто наблюдаемому въ подобныхъ *интраморенныхъ осадкахъ*. *Кейтхакъ* ⁸⁾ считаетъ также, что слоистыя породы въ валунномъ наносѣ Сѣв. Германіи произошли отмучиваніемъ валуннаго мергеля, какъ основной морены; но онъ предполагаетъ, что слоистыя отложенія эти произошли въ озерахъ *спереди* наступавшаго ледника, въ которыя вносились мутныя воды, вытекавшія изъ подъ ледника. *Кейтхакъ* наблюдалъ такія образованія впереди исландскихъ ледниковъ. Поэтому онъ и не признаетъ слоистыхъ глинъ и песковъ среди валуннаго наноса за

¹⁾ *Никитинъ* въ средней Россіи (Послѣтр. отлож. Герман. 1886. Стр. 25).

²⁾ *Докуцасъ* въ Смолен. губ. (Образ. долин. 1877).

³⁾ *Иностранцевъ* въ Гродненской губерніи (Изуч. Друск. мпн. источт. 1882. Стр. 20).

⁴⁾ *Армашевскій* въ Черниговской губ. (Геол. оч. Черн. губ. 1883. Стр. 121).

⁵⁾ Z. d. d. geol. Ges. 1879. S. 201.

⁶⁾ Vergletsch. d. d. Alp. 1882.

⁷⁾ *Heim*. Gletscherkunde. 1885. S. 358.

⁸⁾ *Keilhack* Jahrb. d. k. pr. Geol. Landesanst. 1884. S. 166.

отдѣльные, опредѣленные горизонты дилювія, а считаетъ ихъ одновременными съ нимъ (l. cit. стр. 176).

Покончивъ съ ледниковымъ ярусомъ Полтавской губерніи, нельзя пройти молчаніемъ дилювіальнаго наноса восточной полосы Полтавской губерніи (Зеньковскій у., восточная часть Полтавскаго и Константиноградскій у.), гдѣ дилювій сходенъ по строенію и составу съ наносомъ Харьковской и прилежащихъ частей Екатеринославской губ. Здѣсь также, какъ и въ послѣднихъ, основная масса наноса состоитъ изъ *грубой желтовато-или красновато-бурой глины*, мѣстами песчанистой, мѣстами вязкой, покрытой на склонахъ, спускающихся къ рѣчнымъ долинамъ, типичнымъ лѣсомъ (бѣлоглазкой). Эта красно-и желто-бурая глина лишена слоистости, какъ и настоящая валунная глина, но не заключаетъ сѣверныхъ (кристаллическихъ) валуновъ; состоитъ она изъ желѣзисто-глинистаго вещества съ большою примѣсью кварцеваго песка, состоящаго изъ окатанныхъ, *округленныхъ зеренъ* кварца. Къ этой массѣ примѣшиваются угловатые, съ округленными ребрами и углами, кусочки кварца, кремня, ортоклаза зеленого песчаника и бѣлаго мѣла. Важныя включенія—мергельные желваки (дугтики). Валунувъ въ этихъ глинахъ не встрѣчали (исключая находки Ворсиака на Донцѣ). Происхожденіе этихъ дилювіальныхъ глинъ водораздѣльнаго плато между долинами Днѣпра и Дона до сихъ поръ остается загадочнымъ. Органическихъ остатковъ въ ней собственно не встрѣчалось, но крайней мѣрѣ въ Полтавской губ. ¹⁾ Говоря о нижнемъ ярусѣ послѣтретичныхъ образовацій въ Екатеринославской губ., о *краснобурой* и *желтобурой* глинѣ, лежащей подъ лѣсомъ и сѣровато-желтымъ суглинкомъ, пр. *Леваковскій* прибавляетъ, что она въ своемъ составѣ заключаетъ ясныя указанія на участіе мѣстныхъ горныхъ породъ, доставлявшихъ матеріалъ для ея образованія ²⁾. Пр. *Докушавъ* ³⁾ считаетъ, что дилювіальная глина Екатеринославской губерніи образовалась на счетъ разрушенія

¹⁾ Сухонутныя раковины, остатки мамонтовъ, носорога и олени находятъ въ вышележащемъ лѣсѣ.

²⁾ *Леваковскій*. Наружн. и подзем. воды въ Екатерин. и Таврич. губ. 1883. Стр. 35.

³⁾ *Докушавъ*. Русскій Черноземъ. 1883. Стр. 122.

мѣстныхъ глинисто-песчаныхъ третичныхъ породъ. Но ни одинъ изъ названныхъ ученыхъ не указываетъ *прямо* на способъ образованія этой глины;—водный-ли это осадокъ и какой?—прѣсноводный, или морской? Отсутствие микроскопическаго угловатаго пылевиднаго песку и сѣверныхъ (кристаллическихъ) валуновъ отличаетъ желто-и красно-бурую дилювіальную глину Константиноградскаго уѣзда отъ валунной или ледниковой глины; а значительное содержаніе, совершенно *округленныхъ и равномерныхъ*, кварцевыхъ зеренъ указываетъ на матеріалъ, заимствованный изъ подлежащихъ третичныхъ породъ, откуда получено, вѣроятно, и глинистое вещество. Но каково происхожденіе *угловатыхъ* (хотя и съ закругленными краями) кусочковъ кварца, ортоклаза, кремня, зеленого песчаника и обтертыхъ кусочковъ нишурящаго мѣла? Присутствіе этого чуждаго матеріала бросаетъ нѣкоторый свѣтъ на происхожденіе описываемой глины. Если мы прибавимъ еще къ составу этой глины угловатый *мелкозѣмъ* покрывающаго склоны лѣса ¹⁾, видимо вымытаго изъ этой глины; то приблизимся къ истинному первоначальному составу ея, указывающему на участіе древняго ледянаго покрова въ образованіи этой глины, которая будетъ представлять въ нѣкоторомъ родѣ *мѣстную поддонную морену*, происшедшую изъ продуктовъ истиранія мѣстныхъ третичныхъ песчано-глинистыхъ породъ съ присоединеніемъ матеріала, доставленнаго изъ мѣстностей, лежащихъ сѣвернѣе. Отсутствие слоистости и морскихъ и прѣсноводныхъ раковинъ устраняетъ всякую мысль относительно водно-осадочнаго происхожденія этой глины, какъ морскаго, такъ и прѣсноводнаго. Эта глина образуетъ сплошной покровъ площади, занятой восточной частью Полтавской губерніи, Харьковской, Курской и западной частью Воронежской губ.; этотъ покровъ незамѣтно сливается съ ледниковыми отложеніями Полтавской губерніи, а на востокъ съ валуннымъ наносомъ Воронежской губерніи. Очевидно, она должна представлять также поддонную морену простиравшагося на водораздѣльное плато ледника перваго оледенѣнія. Южный предѣлъ этой морены термется гдѣ-то въ южной части Харьковской и въ сѣверной части Екатеринославской губерніи. При болѣе детальномъ изученіи этой глины въ Курской и

¹⁾ См. описаніе состава лѣса въ м. Царичанкѣ, стр. 140, рис. 12.

Харьковской губернии, может быть, откроют и самые сѣверные валуны. При такомъ предположеніи, получаетъ значеніе и слабая находка Борисика—валунъ гранитита въ наносной глинь береговъ Дона. Граница ледниковаго наноса на картѣ, несомнѣнно, должна проходить почти прямолинейно отъ Кременчуга до Низовья р. Медвѣдицы.

3. Послѣледниковый ярусъ.

Самый верхній и новый ярусъ дилювіальнаго наноса въ Полтавской губернии состоитъ главнымъ образомъ изъ безвалуннаго лёса, съ его песчанистыми, глинистыми и мергелистыми видоизмѣненіями, и замѣщающихъ его и связанныхъ съ нимъ по происхожденію грубыхъ *суглинковъ* и *сугесковъ*, покрывающихъ валунныя отложенія этой площади, включая сюда и желто-и краснобурую дилювіальную глину восточной пограничной полосы Полтавской губернии.

Лёсъ Полтавской губернии, въ типическихъ представителяхъ, является рыхлою тонкоземлистою известково-суглинистою или мергельною породою, свѣтло-или сѣровато-желтаго, рѣже желтобураго цвѣта, состоящею больше, чѣмъ на половину, изъ мельчайшихъ (отъ $0,05^{\text{мм}}$ до $0,01^{\text{мм}}$ и мельче) неокатанныхъ *уловатыхъ* зеренъ и осколковъ прозрачнаго кварца, частицъ ортоклаза и чешуекъ серебристо-бѣлой слюды, связанныхъ рыхло охристымъ известково-глинистымъ (мергельнымъ) веществомъ. Углекислая известь въ породѣ или равномерно распределена, или образуетъ примазки жилки, вѣтвистыя тонкія трубочки и желваки или конкреціи (дутики, журавчики), происшедшія вслѣдствіе инфильтраціи известковыхъ растворовъ изъ верхнихъ горизонтовъ, которые бывають обыкновенно бѣдны известью. Масса породы песлоистая, пористая (губчатая) отъ многочисленныхъ переплетающихся трубочекъ, сильно гигроскопичная, въ водѣ легко взмучивается,—легко распадается въ порошкахъ, но при своей рыхлости, на столько связаная, что легко удерживается въ вертикальныхъ обрывахъ до 20 метр. высоты. Отъ глины отличается отсутствіемъ пластичности. Вслѣдствіе тонкости зерна и порошкообразнаго вида, лёсъ представля-

еть равномерное распределение (тѣсное смѣшаніе) главныхъ составныхъ частей (песка, глины и извести). Мелкоземлистое сложеніе и направляющіяся вертикально, тончайшія известковыя трубочки, открывающія легкій доступъ водѣ, обуславливаютъ способность породы обваливаться вертикальными стѣнами и давать вертикальныя трещины, при вывѣтриваніи и размываніи. Масса лёса, однообразнаго сложенія для простаго глаза (вслѣдствіе общей мелкости зернѣ), подѣ микроскопомъ оказывается состоящею изъ элементовъ различной крупности. Угловатые и остросеребристые осколки кварца, при растираніи породы между пальцами, вызываютъ ощущение шероховатости, а основное вещество породы такъ же нѣжно, какъ пудра. Лёсъ ототличается сравнительнымъ однообразіемъ какъ петрографическаго состава, такъ и сложенія и цвѣта на всей площади губерніи; замѣчаются лишь колебанія въ относительномъ количествѣ песка, глины и извести, или въ интенсивности сѣровато-желтаго окрашиванія. Наибольше характерными признаками лёса служатъ—его *неслоистость*, *пористое сложеніе* (присутствіе тонкихъ известковыхъ трубочекъ), *мергельныя конкреціи* (дуплики), *отсутствіе валуновъ*, *составъ изъ мергельной массы*, съ примѣсно огромнаго количества чрезвычайно мелакаго уловатаго песка и микроскопическаго уловатаго пылевиднаго песка (кварцеваго, съ частицами полуразложившимся полевымъ шпата и серебристобѣлой слюды), сходнаго съ уловатымъ пылевиднымъ пескомъ и мелкоземомъ нижележащихъ валунныхъ отложеній, и его залеганіе на склонахъ долинъ (облеканіе склоновъ) и при томъ на различныхъ горизонтахъ надъ рѣчными долинами.

Чтобы получить опредѣленное понятіе о петрографическомъ составѣ лёса, было произведено микроскопическое изслѣдованіе потмученныхъ образцовъ этой породы изъ различныхъ пунктовъ Полтавской губерніи.

Образцы лёса съ Дибѣра изъ Градижска представляли песчанистый свѣтло-желтый известковый суглинокъ, сильно вскипающій отъ соляной кислоты, прикипнутый множествомъ известковыхъ трубочекъ и даже прожилковъ углекислой извести, но безъ мергельныхъ желваковъ. Подѣ микроскопомъ видна значительная

примѣсь осколковъ прозрачнаго кварца, мутныя пластинки ортоклаза, часто бѣлая слюда и изрѣдка темнозеленыя чешуйки біотита; отчасти окатанныя, въ большинствѣ же случаевъ совершенно угловатыя (преимущественно треугольнаго очертанія) зерна песку, различной крупности, но не крупнѣе 0,08 мм., смѣшаны въ этой породѣ съ глинистымъ веществомъ, тѣсно соединеннымъ съ углекислою известью и окрашеннымъ въ охристо-желтый цвѣтъ водною окисью желѣза.

Лѣсъ съ низовьевъ р. Орели изъ м. *Царичанка* (гора Калитва) представляетъ также песчанистый суглинокъ, желтовато-сѣраго цвѣта, съ множествомъ блестокъ серебристо-бѣлой слюды (московита) и темно-зелеными и черными точками, придающими породѣ мѣстами зеленоватый оттѣнокъ. Порода переховата на ощупь. Микроструктура и петрографическій составъ этого лѣса представлены на рис. 12, стр. 140. Онъ состоитъ изъ глины, въ которой заключаются неравнозернистыя осколки (даже необтертыя въ ребрахъ) прозрачнаго кварца и гранита, снайпыя пластинки ортоклаза и микроклина (изъ негматита) и пластинки, состоящія изъ множества мелкихъ зеренъ гнейсоваго кварца съ приставшими частицами біотита. Вълая, калистая слюда, въ видѣ чешуекъ, находится въ связи съ вывѣтривающимся ортоклазомъ. Темнозеленыя точки зависятъ отъ примѣси округленныхъ зеренъ глаукогита. Песку въ породѣ значительно болѣе 50%. Глинисто-мергелистое вещество собрано въ грозди и клочья.

Въ *Варваровѣ*, на рѣчкѣ Орчикѣ, типичный свѣтложелтый лѣсъ отличается характерной пористой структурой, вслѣдствіе того, что проникнуть тончайшими известковыми трубочками, и содержитъ множество известковыхъ дутиковъ. Подъ микроскопомъ этотъ лѣсъ содержитъ до 30% прозрачныхъ кварцевыхъ зеренъ не одинаковой крупности, на половину обтертыхъ, (но не окатанныхъ), на половину угловатыхъ. Остальное—мергелистая глина, окрашенная водною окисью желѣза въ желтый цвѣтъ.

Въ *Карловкѣ* лѣсъ имѣетъ составъ песчанисто-известковой глины, которую, при большомъ содержаніи углекислой извести, тѣсно смѣшанной съ нею, можно назвать мергелемъ; онъ содержитъ

мергельныя тонкія трубочки патѣчнаго образованія. Подъ микроскопомъ въ неотмученной массѣ разсѣяны въ обилии угловатые и остроресристые осколки прозрачнаго кварца, съ примѣсью угловатыхъ частицъ желтоватаго ортоклаза и чешуекъ серебристо-бѣлой слюды; эти элементы связаны пѣжнымъ мергельнымъ веществомъ, обнаруживающимъ сплошное вскипаніе отъ соляной кислоты. И по изслѣдованію Миддендорфа ¹⁾, кварцевый и силикатовый песокъ въ этомъ лёсѣ, чрезвычайно мелкій, но осязаемый пальцами, подъ микроскопомъ оказался *не окатаннымъ*.

На Ворсклѣ въ *Полтаву* типичный лёсъ, желтоватаго цвѣта, представляетъ мергельную глину, сильно вскипающую отъ HCl; при высыханіи онъ распадается въ тонкій порошокъ, который, при раздавливаніи пальцами, даетъ чувствовать присутствіе остро-рестристыхъ кварцевыхъ зеренъ. Характернымъ признакомъ служитъ присутствіе мергельныхъ конкрецій различныхъ формъ, указывающихъ на ихъ патечное происхожденіе. Порода проникнута капиллярными известковыми, рѣже желѣзисто-глинистыми, трубочками. Подъ микроскопомъ наблюдаются осколки прозрачнаго кварца (съ жидкими включеніями), едва обтертые въ ребрахъ, съ діаметромъ отъ 0,01 до 0,04 мм., составляющіе почти половину всей породы. Зерна кварца рыхло связаны желѣзисто-известковой глиной, въ которой разсѣяны еще мутныя зерна полеваго шпата и угловатые листочки бѣлой слюды.

Въ сел. *Княписевкѣ*, на правомъ берегу Псла, лёсъ типичный, пористый, съ известковыми трубочками и дутиками, подъ микроскопомъ содержалъ замѣтные угловатые осколки прозрачнаго кварца, отъ тончайшей пыли (0,01 мм.) до зеренъ, имѣющихъ діаметръ 0,05 мм., въ обильной желѣзистой известково-глинистой массѣ.

Въ м. *Жовнино*, на правомъ берегу Сулы, песчанистый лёсъ представляетъ сплошную мелкоземлистую массу, желтаго или красноватаго цвѣта, проникнутую тонкими известковыми трубочками и бѣлыми прожилками углекислой извести. При микроскопическомъ изслѣдованіи оказалось, что почти все поле микроскопа занято различной величины угловатыми, рѣже округленными зернами

¹⁾ *Миддендорфъ*. Очерки Ферганской долины. Приб. II, V.

прозрачнаго кварца, окрашенными на поверхности окисью желѣза; въ немъ примѣшаны мутныя клочья глины, связывающей частицы кварца. Изрѣдка попадаются зеленоватая и бурная частицы, въроятно—роговой обманки, суди по плеохроизму и продольной трещеноватости. Углекислая известь отдѣльными частями разсыяна въ массѣ породы, въ чемъ легко можно убѣдиться, при дѣйствіи на микроскопическій препаратъ слабой соляной кислоты: тогда будутъ видны въ разныхъ точкахъ пузырьки газа¹⁾.

Сѣвернѣе г. Лубень, въ сел. *Юзковцы* (на Сулицѣ) верхній лёсъ, взятый съ глубины 2½ саж., представлялъ собою желтовато-сѣрую мелкоземистую массу известковаго суглинка, въ которой углекислая известь отчасти равномерно распределена въ мелкомъ раздѣленіи, отчасти является въ видѣ известковыхъ конкрецій, представляющихъ круинки, жилки, примазки въ трещинахъ, трубочки и крупныя желваки, нерѣдко пустые внутри. Въ известковыхъ трубочкахъ здѣсь открыты подѣ микроскопомъ ромбоэдрическіе кристаллики известковаго шпата и обугленные растительныя волокна. Подѣ микроскопомъ (таб. III, фиг. 3) прекрасно видѣны несортированный мелкоземъ, состоящій изъ преобладающихъ угловатыхъ частицъ прозрачнаго кварца и мутнаго ортоклаза, а также чешуекъ слюды серебристо-бѣлаго цвѣта; частицы отъ 0,5 до 0,05 мм. въ діаметрѣ. Основная масса мелкоземи представляетъ охристо-желтую известковую глину, въ которой CaCO_3 распределена равномерно. Пылевидный песокъ представляетъ неравномерныя, остросеребристыя, угловатыя осколки преобладающаго гранитоваго кварца и раздавленнаго на кусочки пластинчататаго гнейсоваго кварца, осколки спайныхъ пластинокъ мутнаго ортоклаза (отчасти разложившагося), рѣдко—микроклина, съ его разноцвѣтной свѣткой въ поляризованномъ свѣтѣ, тутъ же много угловатыхъ тонкихъ пластинокъ бѣлой слюды. Чешуйки вывѣтрѣлаго чернаго біотита и округленныя зерна изумрудно- и желто-зеленаго глаукогита составляютъ какъ-бы случайную при-

¹⁾ Въ этомъ *несомненно* лёсѣ заключается множество сухонутныхъ раковинъ и найденъ скелетъ мамонта (стр. 321).

мѣсь и являются темными пятнами въ препаратѣ. Зерна микроклина не отличаются отъ микроклипа, характернаго для днѣпровскаго жильнаго пегматита. Вообще пылевидный песокъ лёса, какъ видно изъ сравненія подѣ микроскопомъ ¹⁾, ничѣмъ не отличается отъ мелкозема верхняго валуннаго слоя, который въ Юзковцахъ промытъ водою и лишень мелкозема.

Сравнительное микроскопическое изслѣдованіе лёса на обширной площади, охватывающей указанными пунктами, откуда были взяты описанные образцы, достаточно показываетъ удивительное однообразіе какъ петрографическаго состава породы, такъ и формы заключенныхъ въ этой породѣ частицъ. Но для большаго убѣжденія были произведены механическіе и химическіе анализы нѣкоторыхъ образцовъ лёса. Физико-химическое изслѣдованіе и механическій анализъ лёса изъ д. *Войтовцы*, въ 18 в. къ з. отъ Полтавы, на р. Полуозерѣ, были тщательно исполнены г. *Савицкимъ* въ агрономической лабораторіи, а механическій и химическій анализы лёса изъ с. *Юзковцы* (на Сулицѣ) были сдѣланы мною.

Образцы лёса, взятые въ дер. Войтовцахъ, обнаруживали слабо щелочную реакцію, при пробахъ красной лакмусовой бумажкой, на смоченную водою породу. Послѣ прокаливанія въ платиновомъ тиглѣ до темно-краснаго каленія, при опредѣленіи гидратной влаги, лёсъ получалъ кирпично-красный цвѣтъ, вслѣдствіе перехода желтаго гидрата окиси желѣза, а можетъ быть и закиси, удерживаемой щелочной реакціей, въ безводную окись желѣза краснаго цвѣта. При дѣйствіи на породу кислотъ, слабой и крѣпкой соляной и азотной, вызывалось энергическое вскипаніе съ выдѣленіемъ углекислоты, что указывало на содержаніе въ породѣ углекислой извести. Почва, взятая въ своемъ естественномъ видѣ, теряя гигроскопическую воду, становится довольно твердою, но все-таки весьма легко истирается въ порошокъ, кромѣ твердыхъ известковыхъ трубочекъ. Г. *Савицкій* употреблялъ для механическаго анализа отмучиваніемъ сначала приборъ Вольфа, а потомъ примѣнилъ къ влажному лёсу анализъ по способу Шлезинга.

¹⁾ Ср. таб. III, фиг. 4.

Въ приборѣ Вольфа находилось четыре проволочныхъ сита съ петлями, имѣвшими слѣдующіе размѣры, считая сита сверху внизъ.

1-е сито	1,00 □ мм.
2-е сито	0,50 □ мм.
3-е сито	0,25 □ мм.
4-е сито	0,10 □ мм.

Навѣска лёса для анализа бралась въ 60—70 гр. Результаты анализа приведены въ слѣдующей таблицѣ:

Задержалось породы въ ‰.

1-е сито (1 □ мм.).....	0,006.
2-е сито (0,50 □ мм.).....	0,322.
3-е сито (0,25 □ мм.).....	0,215.
4-е сито (0,10 □ мм.).....	0,354.

Количество породы, прошедшей черезъ

сита (по разности) 99,100.

На первомъ ситѣ совершенно не задержалось частицъ лёса, а на нижнихъ трехъ ситахъ собрано было болѣе крупныхъ частицъ всего только 0,891; остальное вещество прошло чрезъ все сита и оказалось въ сосудѣ, въ видѣ тонкой глинистой мути и весьма мелкаго песку, мельче 0,10 □ мм. въ объемѣ. Такимъ образомъ лёсъ представляетъ породу, въ которой 99,100 проц. вещества, состоящаго изъ зеренъ, изъ которыхъ самыя крупныя мельче 0,10 □ мм. Разматривая въ луну и подъ препариръ—микроскопомъ продукты отмучиванія, оказалось, что частицы, снятыя съ ситъ, состоятъ преимущественно изъ обломковъ не вполне растертыхъ известковыхъ трубочекъ и небольшого количества кварцевыхъ зеренъ.

Способъ Шлезинга далъ возможность г. Савицкому съ большимъ удобствомъ произвести раздѣленіе породы на три главныхъ составныя части: песокъ, глину и известъ. Сначала были опредѣлены гигроскопическая и гидратная влага, потомъ известъ и магнезія и, наконецъ, песокъ былъ отдѣленъ отъ глины отмучива-

пемь¹⁾. Результаты анализа этого лёса приведены въ слѣдующей таблицѣ:

Гигроскопической воды	2,475.
Гидратной воды	3,130.
Песку	48,844.
Глины (по разности) (+ растворим. вещ. + Al_2O_3 + Fe_2O_3)	19,353.
Извести ($CaCO_3$)	26,180.
<hr/>	
Сумма	100,000.

Определенное количество извести

въ видѣ CaO въ %-хъ 14,066.

¹⁾ Способъ физико-химическаго испытанія и механическаго анализа почвъ Шлезинга, весьма примѣнимый къ лёсу, описанъ у *Grandjean* (*Traité d'analyse des matières agricoles* 1877, 1883 p. 162). Этотъ способъ имѣеть то преимущество, что даетъ возможность полнаго отдѣленія глины отъ тонкаго песку. Ходъ анализа въ данномъ случаѣ былъ слѣдующій. Высушенная на воздухѣ порода растиралась въ мелкій порошокъ и въ ней сначала опредѣлялась гигроскопическая влага высушиваніемъ въ воздушной банѣ при температурѣ $120^{\circ}C$, по потерѣ въ вѣсѣ. Затѣмъ производилось опредѣленіе гидратной влаги прокаливаніемъ особой порціи породы въ платиновомъ тиглѣ, до темно-краснаго каленія, въ предупрежденіе ошибки, которая могла произойти отъ перехода $CaCO_3$ въ CaO , вещество въ концѣ прокаливанія обрабатывалось передъ каждымъ взвѣшиваніемъ углекислымъ аммоніемъ. Опредѣленіе считалось оконченнымъ, когда вѣсъ переставалъ мѣняться. Изъ потери въ вѣсѣ вчиталось количество гигроскопической воды и опредѣлялось содержаніе гидратной влаги. Потомъ опредѣлялось содержаніе *углекислой извести*. Около 10 gr. отфильтрованного порошка породы размѣшивалось въ дистиллированной водѣ въ стаканѣ и растиралось пальцемъ, какъ можно совершеннѣе. Къ замученной жидкости приливалась слабая HCl , при легкомъ подогрѣваніи, до полнаго разложенія углекислой извести. Этой операціей разрушалась связь глины съ известью. Послѣ отставанія жидкость сливалась на фильтръ, куда помещался и весь осадокъ, который промывался дистиллированной водою до тѣхъ поръ, пока промывная вода совершенно не заключала извести. Въ фильтратѣ опредѣлялась известь, послѣ осажденія аммоніемъ окиси желѣза и глинозема, дѣйствуя на растворъ щавелевокислымъ аммоніемъ. CaC_2O_4 помещался на фильтрѣ, промывался, высушивался и взвѣсѣтъ съ фильтромъ, вѣсъ нонна котораго былъ извѣстенъ, прокаливался въ платиновомъ тиглѣ. Известь опредѣлялась въ видѣ CaO и затѣмъ содержаніе ея переводилось въ $CaCO_3$ и вычислялось въ %. Послѣ осажденія извести, дѣлалась проба

Результаты прямого опредѣленія глины и вычисленія ея по разности нѣсколько различаются, а именно полученной по разности болѣе, чѣмъ опредѣленной непосредственнымъ взвѣшиваніемъ, почти на 2%. Эти два % приходятся на вещества, растворимыя въ водѣ (щелочи и др.), а также на растворимые въ соляной кислотѣ глиноземъ и водную окись желѣза, которые отдѣляются отъ извести.

Продукты отмучиванія, полученные обоими способами, были подвергнуты микроскопическому изслѣдованію. Грубыя частицы, собранныя на ситахъ прибора Вольфа, состояли, какъ сказано, изъ видимыхъ простымъ глазомъ известковыхъ трубочекъ съ отверстиями и кварцевыхъ зеренъ. Известковыя трубочки имѣютъ неправильныя формы; при раздавливаніи ихъ, подѣ препарирь—микроскопомъ на внутреннихъ стѣнкахъ иногда можно наблюдать группы острыхъ ромбоэдрическихъ кристалликовъ известкового шпата¹⁾. Послѣ обработки известковыхъ трубочекъ соляной кислотой, подѣ микроскопомъ оказывается, что они состоятъ не изъ одной углекислой извести, которая однако представляетъ главную составную часть; но въ нихъ еще заключаются мельчайшія частицы кварца и охристой глины, которыя очевидно были

на присутствіе MgO въ фильтратѣ, но послѣдней оказалось ничтожное количество. Плотный остатокъ на фильтрѣ смывался въ стеклянный стаканъ емкостью около ¼ литра. Затѣмъ сосудъ съ веществомъ наполнялся водою, къ которой приливался амміакъ (удерживающій глину долѣе во взвѣшенномъ состояніи); жидкость взбалтывалась и оставлялась спокойно стоять въ теченіе сутокъ. Въ это время весь песокъ осѣдалъ на дно, а глина оставалась взвѣшенной въ жидкости, которая, посредствомъ сифона, переливалась въ другой сосудъ, гдѣ и получалась глина осажденіемъ. Такихъ сливаній пришлось сдѣлать до 10, чтобы вполне освободить песокъ отъ глины. Въ сосудѣ, куда первоначально наливалась вода, послѣ этихъ сливаній глинистой мути, оставался чистый песокъ. Глина, отмывтая декантацией отъ находившихся въ растворѣ солей, помѣщалась въ платиновую чашку, высушивалась и прокаливалась до постояннаго вѣса, затѣмъ взвѣшивалась. Песокъ также промывался, высушивался, прокаливался и взвѣшивался.

¹⁾ Г. Армашевскій первый наблюдалъ такіе кристаллики кальцита, иногда располагающіеся четкообразно въ известковыхъ трубочкахъ мѣса Черняговской губ. (Геол. оч. Черниг. губ. 1883, стр. 127).

цементированы известью. Встрѣчающіяся иной разъ четкообразно вздутыя, съ пережимами, формы указываютъ на конкреціонный способъ происхожденія этихъ трубочекъ. Что касается другихъ элементовъ въ продуктахъ отмучиванія, то между ними самими крупными оказались кварцевыя зерна, безцвѣтные или же слегка окрашенныя водною окисью желѣза въ желтый цвѣтъ. Къ нимъ примѣшались болѣе округленныя частицы полуразложившагося ортоклаза и тонкія серебристо-бѣлыя пластинки калийной слюды. Въ продуктахъ отмучиванія по способу Шлезинга были изслѣдованы подъ микроскопомъ отдѣльно песокъ и глина. Въ пескѣ преобладающимъ элементомъ являются микроскопической величины кварцевыя зерна, по преимуществу *неокатанная* и остро-ребристыя. Въ меньшемъ количествѣ наблюдаются мутныя частицы ортоклаза, угловатыя пластинки бѣлой слюды¹⁾ и въ ничтожномъ количествѣ округленныя зерна зеленого глауконита. Отмученное глинистое вещество было не совсѣмъ аморфно, а содержало нѣжнѣйшія частицы, дѣйствовавшія на поджариванный свѣтъ (каолинъ или московить).

Многую былъ изслѣдованъ типичный лёсъ изъ с. *Юзковцы* (на р. Сулицѣ)²⁾. Механической анализъ по способу Шлезинга показалъ въ немъ слѣдующій составъ:

Потери отъ нагрѣванія до 120° Ц.	1,62.
Мелкій угловатый кварцевый и полевошпатовый песокъ (съ частицами известковыхъ трубочекъ)	32,20.
Пылевидный известковистый песокъ съ чешуйками слюды	27,10.
Известково-глинистое вещество	39,00.
	99,92.

Потеря должна быть отнесена на растворимыя въ водѣ вещества.

¹⁾ Московить лёса есть продуктъ отмучиванія на короткихъ разстояніяхъ валунныхъ отложений и только отчасти могъ образоваться на счетъ разрушенныхъ частицъ ортоклаза.

²⁾ Образцы взяты были съ глубины 2 саж. отъ поверхности.

Углекислая известь и углекислая магнезія опредѣлялись въ отдѣльной порціи; ихъ оказалось на 100 частей—

CaCO ₃	19,30.
MgCO ₃	2,16.

Химическій анализъ лёса изъ той же мѣстности доставилъ слѣдующіе результаты:

Кремнеземъ SiO ₂	62,30.
Глиноземъ Al ₂ O ₃ } Окись желѣза Fe ₂ O ₃ }	12,15.
Известь CaO	10,83.
Магнезія MgO	2,42.
Щелочи { K ₂ O } { Na ₂ O }	1,01.
CO ₂	9,62.
Влага	1,62.
	99,95.

Приведенные выше анализы показываютъ содержаніе въ лёсѣ углекислой извести—въ Войтовцахъ—болѣе 26% и въ Юзковцахъ—болѣе 19%, что даетъ право называть разсматриваемую породу *известковымъ сушликомъ*, даже *мергелемъ*, какъ *Миддендорфъ* и назвалъ лёсъ изъ м. Карловки, въ которомъ пр. *Шмидтъ* нашель 33,5% углекислой извести въ состояніи мелкаго раздѣленія ¹⁾.

Известь въ лёсѣ неравномѣрно распредѣляется: содержаніе ея обыкновенно возрастаетъ съ глубиной, а также измѣняется и въ горизонтальномъ направленіи, что легко обнаруживается болѣе или меньшей энергичностью вскипанія породы отъ соляной кислоты. Въ верхнихъ горизонтахъ, покрытыхъ черноземомъ, лёсъ почти всегда бываетъ бѣденъ углекислою известью, которая, при содѣйствіи просачивающихся сверху углекислыхъ водъ, въ видѣ бикарбоната переводится въ болѣе глубокіе горизонты и CaCO₃

¹⁾ *Миддендорфъ*. Очерки Ферган. долины. Пер. Ковалевскаго, 1882. Приб. II.
*

отлагается въ конкреціяхъ, имѣющихъ форму зеренъ, жилокъ, но чаще всего въ видѣ тонкихъ капиллярныхъ известковыхъ трубочекъ и известковыхъ или мергельныхъ желваковъ или сростковъ, носящихъ названіе дутиковъ или журавчиковъ. Изъ этихъ конкрецій особенно интересны и важны известковыя трубочки, указывающія на способъ образованія самаго лѣса, ихъ заключающаго. Онѣ представляютъ вертикально вглубь спускающіеся, сильно вѣтвистые каналцы съ стѣнками, состоящими изъ углекислой известки, связывающей элементы породы (кварцевыя зерна и мергельную массу), и придаетъ породѣ характерное свойство *губчатости* или *пористости*. Эти цилиндрическія трубочки бывають около 1 мм. въ діаметрѣ, по обыкновенно топыше и *встрѣчаются въ толщахъ лѣса, сохраняя свой характеръ на различныхъ горизонтахъ* (какъ вверху, такъ и внизу), *несмотря на то, что толщина лѣса иногда достигаетъ въ Полтавской губ. больше 20 метр.*¹⁾ Въ верхнихъ горизонтахъ лѣса въ этихъ трубочкахъ находятся корни травянистыхъ растений. На нѣсколько большей глубинѣ, по на такой, на которую не могутъ проникать корни живущихъ растений, встрѣчаются въ этихъ трубочкахъ обуглившіяся растительныя волокна, которые несомнѣнно принадлежали также корневымъ мочкамъ травянистыхъ растений, жившихъ на сунѣ въ періодъ накопленія лѣса. Въ лѣсѣ с. *Серебнаго* (стр. 473) и въ *Кирилловкѣ*, на такой глубинѣ, на которую не углубляются корни пынѣшнихъ травъ (отъ 2½ до 4 саж.), и притомъ въ *свѣжихъ* разрѣзахъ глиницъ для кирпичныхъ заводовъ, найдены были обуглившіяся растительныя волокна. Въ *Кнышевкѣ* на Пселѣ встрѣчены были обуглившіяся растительныя волокна въ известковыхъ трубочкахъ въ лѣсѣ на глубинѣ 3 саж. (стр. 283). Кроме того, микроскопически доказано не рѣдкое нахожденіе друзъ и группъ мельчайшихъ кристалликовъ известковаго шпата (Кнышевка и др.)²⁾. Все эти факты ясно доказываютъ, что углекислая известь

¹⁾ Въ Кутаѣ, по Рихтгофену, и въ Туркестанѣ, по Романовскому, толщина лѣса доходитъ до 1500' и на всѣхъ глубинахъ лѣсъ содержитъ такія известковыя трубочки.

²⁾ Тоже явленіе наблюдать г. Армашевскій въ лѣсѣ Черниговской губерніи. (L. cit. стр. 127).

концентрировалась около обугливавшихся корней растений, и трубчатая форма стяжаний здѣсь обусловливалась формой корневыхъ мочекъ растений, жившихъ во все время образования лѣса¹⁾.

Известь представляетъ иногда скопленія въ лѣсѣ въ видѣ гнѣздъ, являющихся въ разрѣзахъ бѣлыми пятнами на желтоватомъ фонѣ породы. Такія рыхлыя скопленія могли произойти или вслѣдствіе особеннаго рода отложенія CaCO_3 , или онѣ представляютъ разрушенныя известковыя желваки.

Известковые или *мерельные желваки* (*дутики*, *журавчики*), составляющіе весьма характерныя включенія въ лѣсѣ, представляютъ болѣе крупныя (не болѣе кулака) стяжанія или конкреціи углекислой извести въ шарообразной, яйцевидной, цилиндрической и другихъ формахъ. Какъ и самое народное названіе „дутики“ показываетъ, что эти конкреціи бывають часто пустыя внутри (напр., по Орели (д. Надеждина) и др.). Внутреннія стѣнки полости бывають выстланы друзами мелкихъ кристалликовъ кальцита²⁾, происшедшихъ вслѣдствіе позднѣйшаго всасыванія растворовъ двууглекислой извести въ трещины такихъ полыхъ шаровъ. Другія круглыя известковыя конкреціи являютя сплошными съ лучистыми трещинками, расходящимися отъ центра. Встрѣчаются дутики съ полостью внутри, раздѣленной перегородкой на камеры какъ въ септаріяхъ Лондонской глины. Изученіе подъ микроскопомъ лѣсовыхъ известковыхъ конкрецій изъ х. *Шумска* на р. Сулѣ обнаружило содержаніе въ нихъ довольно значительнаго количества *угловатыхъ*, различной крупности *зеренъ прозрачнаго кварца*, рѣдкія мутныя зерна каолинизированнаго ортоклаза и мелкую кварцевую пыль. Величина кварцевыхъ зеренъ, измѣняющаяся отъ 0,004 мм. до 0,048 мм. и до замѣтныхъ глазу размѣровъ, а также угловатая форма частицъ и гнѣзда охристой

¹⁾ Далеко рѣже встрѣчаются такія же трубочки, только состоящія изъ *бурой водной окиси желѣза*, которая замѣтована была въ растворѣ изъ окружающей породы, подъ вліяніемъ разлагавшагося растительнаго вещества, и отложилась вокругъ корней, принявъ форму тонкихъ трубочекъ. Такой процессъ подробно описанъ пр. *Докучаевымъ*. (*Докучаевъ* Нижегородской губ. 1886. В. XIII, гл. V, стр. 6).

²⁾ Въ лѣсовыхъ дутикахъ Карловки.

глины въ конкреціяхъ—указываютъ на натѣчное происхождение послѣднихъ среди массы лѣса, причемъ *захвачены были отчасти и матеріалъ самой породы*. По моей просьбѣ, сдѣланы были неполные химическіе анализы дутиковъ изъ лѣса двухъ различныхъ пунктовъ Полтавской губерніи. Цѣлю анализовавъ было главнымъ образомъ опредѣленіе содержанія углекислой извести и отчасти аморфной кремнекислоты. Г. *Савицкій* (въ агрономической лабораторіи) разлагалъ мергельный желвакъ изъ лѣса с. Юзковцевъ (на Сулицѣ) и производилъ опредѣленіе CaCO_3 , при помощи опредѣленія углекислоты въ приборчикѣ *Geissler'a*¹⁾. Порошокъ конкреціи разлагался соляной кислотой и выдѣлявшаяся углекислота высушивалась сѣрной кислотой. Количество CO_2 узнавалось по потерѣ въ вѣсѣ приборчика и затѣмъ вычислялось содержаніе CaCO_3 , предполагая, что вся CO_2 относилась къ $\text{CaO}^2)$. Такимъ путемъ получено было при навѣскѣ вещества..... 1,030 gr,—
углекислоты..... 33,30 0/0, а
углекислой извести..... 75,64 0/0.

Остальное было песокъ, глина и окись желѣза, которую г. Савицкій опредѣлялъ качественно.

Другой анализъ известковой конкреціи, взятой изъ лѣса х. Шумскаго, былъ произведенъ г. *Пятмиштилъ*, который нашелъ въ ней:

Гигроскопической воды (при нагреваніи до 120°Ц.).. 0,72 0/0.

CaCO_3 , растворимаго въ уксусной кислотѣ..... 76,17 0/0.

Аморфнаго кремнезема (гидрата), растворимаго въ растворѣ ѣдкаго кали (KOH)..... 3,07 0/0.

Плотнаго остатка, нерастворившагося ни въ уксусной кислотѣ, ни въ KOH 20,10 0/0.

Углекислая известь конкреціи съ большимъ трудомъ растворялась въ уксусной кислотѣ и могла быть вполне извлечена лишь при многократной обработкѣ кислотой съ подогреваніемъ. Это зависѣло, вѣроятно, отъ присутствія аморфнаго кремнезема. Количество воднаго кремнезема въ дутикахъ иногда бываетъ такъ ве-

¹⁾ *Фрезениусъ*. Минер. кол. анализ. Пер. Тавилдарова. 1875, стр. 458.

²⁾ Содержаніе MgCO_3 вообще ничтожно въ такихъ мергельныхъ конкреціяхъ.

лико, что даже соляная кислота не производитъ вскипанія. Такіе, почти кремнистые, дутики находятся въ лёсѣ м. Соколовъ на Ворсклѣ¹⁾.

Участіе углекислой извести и растворимаго кремнезема въ образованіи дутиковъ, которые преимущественно скопляются въ нижнихъ горизонтахъ лёса, указываетъ на то, что эти вещества попали туда въ растворѣ изъ верхнихъ горизонтовъ: первая при содѣйствіи водъ, просачивавшихся черезъ черноземный слой и заимствовавшихъ отсюда CO_2 , на мельчайшія частицы углекислой извести лёса, а второй—при дѣйствіи такой-же воды на частицы полевыхъ шпатовъ. Этими процессами объясняется обѣдненіе углекислой известью верхнихъ частей лёса въ разрѣзахъ и пахожденіе въ верхнемъ горизонтѣ сильно каолинизированныхъ зеренъ ортоклаза. Мелкораздѣленная углекислая известь лёса попала въ лёсѣ несомнѣнно одновременно съ его образованіемъ. Выщелачиваніе извести въ лёсѣ иногда бываетъ въ такихъ широкихъ размѣрахъ, что цѣлыя обширныя площади лёса являются лишенными ея (около Градижска и Манжоліи, правый берегъ Коломака, къ сѣверу отъ Полтавы, правые притоки Орели и др.)—вообще въ районахъ распространенія песчанистаго лёса.

Источники, вытекающіе изъ-подъ лёса, въ Константиноградскомъ и соседнихъ уѣздахъ, содержатъ въ растворѣ сѣрнокислую известь, хлористый натрій, сѣрнокислый натръ и сѣрнокислую магnezію²⁾, изъ коихъ нѣкоторыя, вѣроятно, заимствованы изъ лёса и отчасти въ немъ образовались. Пр. Шмидтъ предполагаетъ, на примѣръ, что глауберова соль въ лёсѣ образуется обмѣннымъ разложеніемъ гипса, содержащагося въ лёсѣ Фергалы, съ притекающей содовой водой, которая можетъ заимствовать углекислый натръ изъ продуктовъ разложенія полевоншатовыхъ породъ, ка-

¹⁾ Полученныя количества CaCO_3 близко стоятъ къ тѣмъ, которые найдены при анализахъ дутиковъ изъ лёса другихъ мѣстностей. Такъ, Селастениковъ (Борискъ. Сборн. стр. 160) опредѣляетъ въ подобномъ же известковомъ желвакѣ изъ нашихъ паносовъ: углекислой извести—83,21 и студенистаго кремнезема—10,06, песку—3,34, глинозема и слѣды окиси желѣза—2,76.

²⁾ Стр. 168.

ковы: гранитъ, подъ' вліяніемъ углекислой верховой воды¹⁾. Разложеніе полевошпатовыхъ частицъ производитъ растворимые калистый и натровый силикаты (вслѣдствіе каолинизации), который, вступая въ обмѣнное разложеніе съ приносимымъ гипсомъ, даютъ начало растворимымъ известково-глинистымъ воднымъ силикатамъ (цеолитамъ) и сѣрнокислымъ солямъ кали, натра и магnezіи²⁾ Рыхлость и мелкозернистость породы много способствуютъ этимъ химическимъ процессамъ.

Въ лёсъ встрѣчаются также механическія примѣси, хотя изрѣдка,—въ видѣ мелкихъ галекъ, гравія, захваченныхъ при образованіи породы. Нѣкоторые наблюдатели встрѣчали на извѣстной глубинѣ въ лёсѣ, преимущественно въ основаніи, особенное видоизмѣненіе породы, окрашенной въ темносѣрый цвѣтъ органическими веществами. Такъ, *Кипріяновъ* наблюдалъ въ Курской губ. лёсъ, окрашенный внизу гумусомъ въ темный цвѣтъ³⁾. *Миддендорфъ* нашелъ въ Карловкѣ на глубинѣ 70' въ нижнихъ горизонтахъ лёса *темный суглинокъ*, содержащій явные слѣды отпечатковъ растеній⁴⁾. Затѣмъ г. *Армашевскій*, при изслѣдованіяхъ въ Черниговской губ., обратилъ вниманіе на темную разновидность лёса, прикинутого гумусомъ (отъ 2⁰/₀ до 3⁰/₀) и названнаго имъ *гумусовымъ лёсомъ*. Такія свойства лёсъ пріобрѣтаетъ въ нижнихъ горизонтахъ и окрашенный гумусомъ поясъ достигаетъ иногда до 7 фут. толщ.⁵⁾ Позже г. Армашевскій открылъ гумусовый лёсъ и въ Полтавской губерніи въ окрестностяхъ м. Хмѣлова (Роменскаго у.); изъ этой породы извлечена была часть бивня мамонта. По сообщенію мѣстныхъ жителей, въ м. *Сирломъ* встрѣчается на глубинѣ 3¹/₂ саж. такой же окрашенный перегноемъ лёсъ (стр. 441). Изъ описанія пр. *Мушкетова* (Туркестанъ. 1886. I. Стр. 465—466) узнаемъ, что и въ Туркестанѣ иногда на нѣкоторой глубинѣ отъ поверхности лёсъ бываетъ окрашенъ гумусомъ въ коричневый

¹⁾ *Миддендорфъ*. Оч. Ферг. дол. Приб. II, стр. XII.

²⁾ *Id. ibid.* Изслѣд. почвъ. Шмидта, стр. 86.

³⁾ Зап. Мин. Общ. 1885. XX. Стр. 225.

⁴⁾ *Миддендорфъ*. Оч. Ферг. дол. 1882. Стр. 5. Вывоска.

⁵⁾ *Армашевскій*. Геол. Оч. Черн. губ. 1883. Стр. 129.

пвѣтъ. Въ разрѣзахъ долины Лача окрашенные части лѣса представляютъ двѣ или три правильныя горизонтальныя полосы до 20 см. толщиною. Отсюда видно, что явленіе гумусоваго лѣса довольно распространенное, особенно, если принять въ соображеніе, что къ серьезному изслѣдованію лѣса приступили сравнительно недавно и, вѣроятно, откроются еще новыя находки этого интереснаго древняго чернозема.

Кромѣ типичнаго лѣса, существуютъ мѣстныя измѣненія этой породы, зависящія отъ уменьшенія или возрастанія количества песка въ составѣ. Если процентъ песка переходитъ за предѣлы, принятые для типичнаго лѣса, именно становится болѣе 60%, тогда *лѣсъ* признается *песчанистымъ*. Такой песчанистый лѣсъ распространенъ по берегу Днѣпра—въ Градижскѣ и Жовнинѣ, въ низовьяхъ Псла—у Малжоліи, по правому берегу Коломака—между Чутовкой и Черняковкой и на правомъ берегу Хорола въ окрестностяхъ м. Поповки, гдѣ его называютъ *мідсіркою*. Правый берегъ верхней половины теченія Орели и правый берегъ Ворсклы, выше Полтавы, представляютъ выше желто- и краснобурой глины лѣсовидный песчанистый суглинокъ, который имѣетъ зерна кварца грубѣе, содержатъ менѣе извести (слабо вскипаютъ отъ HCl), не обладаютъ пористой структурой, вслѣдствіе отсутствія известковыхъ трубочекъ; известковыя конкреціи въ такой породѣ встрѣчаются весьма рѣдко, хотя лежащая ниже желто- и краснобурая дилювіальная глина, неотдѣляющаяся отъ нее рѣзко, содержитъ мергельные желваки, равно какъ и третичныя пестрыя глины, если лѣсовидный песчанистый суглинокъ прикрываетъ ихъ непосредственно. *Песчанистыя глины* или *суглинки*, лишены слоистости и не содержатъ валуновъ, отличающіеся отъ лѣса малымъ содержаніемъ извести и болѣе грубымъ строеніемъ, занимаютъ обширную площадь между Супомемъ и Удаемъ. Эти поверхностныя образованія должны считаться параллельными типичному лѣсу другихъ мѣстностей Полтавской губ. Типическій лѣсъ отличается, какъ сказано выше, пористымъ строеніемъ и вслѣдствіе этого сильно вбираетъ въ себя воду выпавшаго дождя, какъ губка, и даже втягиваетъ гигроскопическую воду изъ атмосферы. Въ толщахъ его поэтому никогда не могутъ скопляться подземныя воды;

грунтовые воды собираются обыкновенно въ нижнемъ горизонтѣ лѣса, если послѣдній подстиляется водонепроницаемыми породами. Песчанистый лѣсъ, вслѣдствіи отсутствія капиллярныхъ известковыхъ трубочекъ, не смотря на малый процентъ глины, обыкновенно меньше проникаемъ для воды. Лѣсоподобные суглинки Переяславскаго, Золотоношскаго и Пирятинскаго уѣзд. настолько водонепроницаемы, что несутъ на себѣ болота (степныя болота), тогда какъ на типичномъ лѣсѣ вода не можетъ собираться и застаиваться. Вода легко, проникая въ каналы лѣса, при мелкозернистости его, обуславливаетъ его особенное свойство давать вертикальныя трещины и обваливаться отвѣсными стѣпами, что особенно видно въ глубокихъ оврагахъ, какъ, напр., въ Сококахъ (Стр. 185, рис. 16). У подножія почти отвѣсныхъ стѣпъ изъ лѣса обыкновенно находится осыпь, образующая откосъ, на которомъ часто можно наблюдать параллелипедныя глыбы лѣса, долго сопротивляющіяся разрушительному дѣйствию атмосферныхъ водъ.

*Настоящій лѣсъ отличается отсутствіемъ слоистости, что составляетъ его характерное свойство, находящееся въ связи съ способомъ его происхожденія. Онъ представляетъ всегда какъ бы наплывшую массу, обвалакивающую склоны, безъ всякихъ слѣдовъ раздѣленія на слои; только мѣстами обнаруживаются различіе горизонтовъ по цвѣту,—чередуются краснобурый или желтобурый, сѣрожелтый и охряножелтый пояса лѣса. Въ Полтавѣ, напримѣръ, сверху внизъ лѣсъ измѣняется такъ. *Краснобурый* песчанистый лѣсъ, не содержащій извести, *серый* известковистый суглинокъ съ известковыми трубочками и мергельными желваками и внизу—*сѣтло-желтый титимый лѣсъ* (бѣлоглазка), проникнутый многочисленными известковыми трубочками и сферическими мергельными конкреціями. Здѣсь кажущееся раздѣленіе на горизонты зависитъ отъ выщелачиванія и окисленія лѣса вверху: отъ извлеченія оттуда углекислой извести и отъ перехода закиси желѣза въ окись и охристожелтой многоводной окиси желѣза ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$) въ красноватый маловодный гидратъ ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}_3$), трудно растворимый въ HCl. Известь вся переведена въ растворѣ внизъ, гдѣ концентрировалась въ стяжаніяхъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, дѣйствительно, замѣчается, и только въ нижнихъ горизонтахъ лѣса, слоистость*

стое расположеніе, зависящее отчасти отъ болѣе значительной крупности зеренъ породы, а отчасти отъ сортировки составныхъ частей породы. Этотъ нижній слоеватый лёсъ слѣдуетъ всегда параллельно поверхности подлежащихъ породъ и параллельно склонамъ, образуемымъ этими послѣдними ¹⁾. Въ одномъ пунктѣ, именно въ *Леицекъ* на Сулѣ, подъ неслоистымъ сѣрымъ типичнымъ лёсомъ (3 саж.) мнѣ удалось видѣть *желтоватый суллинокъ съ волнистымъ листоватымъ сложеніемъ*, до 2 саж. толщиною. Подъ нимъ находится валунная красноватая глина (древняго или 1-го оледенѣнія ²⁾). Описанный лёсъ, съ признаками слабой слоистости, зависящей отъ сортировки элементовъ этой породы (обыкновенно равномерно смѣшанныхъ въ типичномъ неслоистомъ лёсѣ), *древнѣе* вышележащаго неслоистаго лёса Лёсъ, залегающій въ долинахъ, на среднихъ террасахъ, напротивъ, позднѣйшаго и *вторичнаго* происхожденія. Это есть намывное образованіе, часто также *отличающееся нѣкоторою рода слоеватостью*, развитое на средней террасѣ Дибвира, Псла, Удаля и др. рѣкъ. Такой лёсъ прикрываетъ на Пслѣ въ Богачкѣ древній рѣчной трепелевый мергель. Иногда этотъ лёсъ покрываетъ старый черноземный слой ³⁾. Долинный вторичный лёсъ, конечно, моложе неслоистаго лёса, образующаго верхнія террасы; отложеніе его и нынѣ совершается, вслѣдствіе смыванія атмосферными водами этого послѣдняго.

Что касается палеонтологіи лёса, то въ немъ распространены нѣжныя, мелкія наземныя раковинки, преимущественно изъ рр. *Succinea*, *Helix* и *Pupa*. Такъ, въ м. *Жовинь* (на Сулѣ) лёсъ содержитъ: *Succinea oblonga* Drap., *Helix hispida* Lin.; въ м. *Муколы* найдена въ лёсѣ *Succinea Pfeifferi* Ross; въ *Перепоновкѣ* (на Ворсклѣ) въ лёсѣ встрѣчена *Succinea oblonga* Drap., а въ с. *Плоскомъ*—*Succinea Pfeifferi* Ross. Эти сухонутныя раковинки сохра-

¹⁾ Такое же явленіе наблюдать г. Армашевскій въ лёсѣ Черниговской губерніи (l. cit. Стр. 128).

²⁾ Стр. 323, рис. 40.

³⁾ Тоже видѣлъ *Домгерь* въ долинѣ Дибвира между Крюковымъ и Екатеринославомъ, гдѣ онъ находилъ во вторичномъ лёсѣ нынѣ живущія сухонутныя раковины. Такой лёсъ Домгерь называлъ *приднѣпровскимъ* (*Домгерь*. Предварит. отч. 1883. Стр. 24—25, отд. оттискъ изъ Изв. геол. комит.).

нились довольно хорошо, не смотря на ихъ тонкіи стѣнки; онѣ встрѣчаются въ лѣсѣ Полтавской губерніи не часто, но за-то, если гдѣ находятся, то образуютъ цѣлыи гнѣзда, подобно нынѣ живущимъ на склонахъ и низменныхъ мѣстахъ сухопутнымъ улиткамъ; словомъ, представляется такое же явленіе, какое наблюдается въ лѣсѣ другихъ странъ (въ лѣсѣ Китая, Туркестана и въ лѣсѣ верхней террасы Рейна). Кромѣ того въ лѣсѣ Полтавской губ. находятся часто отдѣльныя кости и зубы громаднхъ угасивхъ млекопитающихъ—мамонта (*Elephas primigenius*) и носорога (*Rhinoceros tichorhinus*); даже открыты были цѣлыи скелеты перваго. Остатки мамонта встрѣчались въ слѣдующихъ пунктахъ: въ м. *Константиновъ*—бедряная кость, лопатка, челюсть и зубы, въ м. *Хмѣловъ* (Роменскаго у.)—часть бивня ¹⁾, близъ с. *Луки*—цѣлый скелетъ, въ м. *Жовнинъ*—цѣлый скелетъ, въ *Бѣлоцерковкѣ*, и въ *Федоровкѣ* (отдѣльныя кости и зубы). Кости носорога находимы были въ лѣсѣ *Гонцовъ* на Удаѣ (нижняя челюсть). Остатки ископаемой лошади, *Equus caballus fossilis*, открылъ г. Армашевскій въ лѣсѣ м. Хмѣлова (l. cit.). Принимая во вниманіе находку костей мамонта въ межледниковомъ лѣсѣ въ Исачкахъ, нужно допустить, что мамонтъ жилъ въ Полтавской губерніи, какъ въ межледниковый, такъ и въ послѣледниковый періодъ. Мамонтъ существовалъ въ Европейской Россіи еще въ доледниковую эпоху и заходилъ далеко къ сѣверу, что доказываетъ скелетъ мамонта, найденный въ подмосковныхъ пизнедилювіальныхъ прѣсноводныхъ осадкахъ. Первое оледеніе отодвинуло мамонта къ югу отъ Полтавской губерніи. Въ межледниковый періодъ это животное уже жило въ Полтавской губерніи (Исачки). Послѣ 1-го оледенія мамонтъ подвигался за отступившимъ ледникомъ къ сѣверу, такъ какъ кости его находимы были въ слоистыхъ осадкахъ, лежащихъ на валунныхъ отложенияхъ въ Юрьевскомъ у. Владимирской губерніи ²⁾ и даже въ слоистыхъ образованияхъ, залегающихъ на поддонной моренѣ въ Маткозерскомъ каналѣ около Онежскаго озера ³⁾. Послѣ отступанія ледника второго оледенія

¹⁾ *Армашевскій*. Изв. геол. ком. 1883. II. № 6, стр. 146.

²⁾ *Никитинъ*. Предвар. отч. 1884. Стр. 19.

³⁾ *Шюстратцевъ*. Геологія. II. 1887. Стр. 452.

тельно все дальше и дальше от долины ¹⁾). Такое размываніе бынія, во время отложенія верхняго лёса на площади Полтавской губ., продолжали еще нѣкоторое время жить мамонты и носороги, что подтверждается, кромѣ приведенныхъ выше открытій, находженіемъ въ долинномъ (вторичномъ) лёсѣ Удаля въ Гонцахъ костей мамонта вмѣстѣ съ кремневыми орудіями человѣка (пр. Теофилактовъ).

Изучая условія залеганія лёса въ Полтавской губ. въ отдѣльныхъ обнаженіяхъ, мы могли замѣтить три главные условія: а) залеганіе лёса не зависитъ отъ подлежащихъ породъ; б) лёсъ, въ своемъ распространеніи, не зависитъ отъ рельефа мѣстности и встрѣчается какъ на низкихъ, такъ и на высокихъ пунктахъ одной и той-же мѣстности; с) массы лёса облекаютъ собою склоны долинъ и, выклиниваясь къ высокимъ водораздѣламъ, утолщаются книзу. Изъ описаній частныхъ обнаженій Полтавской губерніи видно, что лёсъ въ ряду пластовъ, участвующихъ въ строеніи площади, занимаетъ самое верхнее мѣсто (кромѣ почвы) и лежитъ выше валунныхъ отложеній. Но такое залеганіе можно видѣть преимущественно въ вершинахъ длинныхъ балокъ и глубокихъ овраговъ; напротивъ, въ обнаженіяхъ береговъ рѣчныхъ долинъ и древнихъ балокъ лёсовыя массы налегаютъ чаще всего на болѣе древнія породы: или на прѣсно- и овѣднѣтый дилювіальный мергель, или на нестрыя глины, или на бѣлые пески, и при этомъ замѣчено, что чаще всего въ береговыхъ обнаженіяхъ лёсъ лежитъ на бѣлыхъ пескахъ, немного далѣе отъ берега (глубже въ высокую прирѣчную степь)—на нестрыхъ глинахъ, еще немного далѣе—на прѣсноводномъ дилювіи и, наконецъ, на высокихъ плато—на валунныхъ породахъ. Но преобладаетъ всегда полоса съ валунной подстилкой. Такое отношеніе лёса къ нижележащимъ породамъ объясняется тѣмъ, что лёсъ отложился на размытую поверхность болѣе древнихъ породъ и это размываніе коснулось цѣлаго ряда подлежащихъ пластовъ, которые, считая снизу вверхъ, выклиниваются послѣдова-

¹⁾ Такой способъ залеганія лёса обращалъ на себя вниманіе и другихъ наблюдателей (пр. Леваковскій, Армашевскій); Пр. Докучаевъ также констатируетъ независимость лёса отъ подлежащихъ породъ: лёсъ можетъ находиться на породахъ различной древности и не показываетъ съ ними генетической связи (Докучаевъ. Мат. къ оц. з. Ниж. губ. 1886. XIII. Стр. 51).

ло произведено съ одной стороны обильными водами, происшедшими отъ стаяванія отступавшаго къ сѣверу ледниковаго покрова, а отчасти атмосферными водами; этотъ размывъ уже опредѣлилъ современныя рѣчныя долины. При разсмотрѣнїи высокїхъ правыхъ окраинъ рѣчныхъ долинъ въ Полтавской губерніи невольно бросается въ глаза то явленіе, что неслоистый лёсъ одинаково можетъ встрѣчаться какъ у подножія возвышенностей, такъ и на самыхъ возвышенностяхъ, словомъ, онъ нисколько не зависитъ отъ разнообразія рельефа и встрѣчается на различныхъ горизонтахъ, ясно указывая, что онъ не могъ быть осадкомъ изъ воды. Самымъ яркимъ примѣромъ этого явленія служитъ плащеобразное расположеніе лёса на Исачковскомъ холмѣ. Расположеніе лёса *по склонамъ рѣчныхъ долинъ* въ лёсовой области Россіи замѣчали и другіе наблюдатели; такъ, проф. *Леваковскій*, описывая лёсъ Екатеринославской губерніи, говоритъ, что скопленіе его является преимущественно по склонамъ ¹⁾; г. *Армашевскій* наблюдалъ находженіе лёса на склонахъ высокїхъ правыхъ окраинъ рѣчныхъ долинъ въ Черниговской губерніи ²⁾. Пр. *Докучаевъ* и самый лёсъ Нижегородской губерніи называетъ *долиннымъ*, приурочивая его къ *удивительно пологимъ рѣчнымъ склонамъ* (древнимъ берегамъ ³⁾. Въ Полтавской губерніи лёсовыя площади приурочены также къ *склонамъ*, безразлично—какъ къ круто возвышеннымъ, лежащимъ преимущественно съ правой стороны рѣчныхъ долинъ, такъ и къ отлогимъ, находящимся съ лѣвой стороны рѣкъ. Всѣ высокія правыя окраины нижней половины Орели, Ворсклы, правыя окраины Псла и Сулы съ притоками заняты лёсомъ; но эта порода также распространена (хотя нѣсколько вычлоченная и песчанистая) на отлогихъ склонахъ обращенныхъ къ днѣпровской долинѣ, а также на лѣвой сторонѣ Хорола и Сулы (въ Роменскомъ у.) ⁴⁾. При такомъ расположенїи лёсовыхъ толщъ на

¹⁾ *Леваковскій*. Наружныя и подземныя вода въ Екатеринославской и Таврической губерніяхъ. 1888. Стр. 35.

²⁾ *Армашевскій*. Геол. оч. Черниг. 1883. Стр. 132.

³⁾ *Докучаевъ*. I. cit., стр. 81.

⁴⁾ *Армашевскій*, замѣчалъ болѣе частое появленіе лёса въ наиболѣе возвышеннахъ холмистыхъ мѣстностяхъ, образующихъ правыя окраины долинъ, вполнѣ

болѣе или менѣе крутыхъ покатостяхъ, обращенныхъ къ современнымъ рѣчнымъ долинамъ, еще связано съ одною характерною особенностью, свойственною только лѣсу, именно—съ *утолщеніемъ его къ подножію склона* ¹⁾ и *утоненіемъ (или переходомъ въ другія поверхностныя и генетически съ нимъ связанныя породы) на высокихъ водораздѣльныхъ пространствахъ*. Измѣненіе толщины лѣса на высокихъ и низкихъ точкахъ одной и той же мѣстности доказывается многочисленными измѣреніями, произведенными въ направленіи, перпендикулярномъ къ нижней поверхности лѣсовыхъ толщъ. Толщина можетъ колебаться отъ 2 метр., на высокихъ пунктахъ и въ глубинѣ прилегающихъ возвышенныхъ мѣстностей, до 31 метр. (Гадячь) у подножія склоновъ долинъ. Вообще толщина лѣса весьма значительна въ уѣздахъ съ однимъ валуннымъ горизонтомъ (Кобелякскій, Кременчугскій, Хорольскій и Полтавскій), такъ какъ лѣсъ этотъ соотвѣтствуетъ, по времени образованія, промежуточному (межледниковому) лѣсу, верхнему валунному слою и верхнему лѣсу Миргородскаго, Лубенскаго, Лохвицкаго и Роменскаго уѣздовъ. На сѣверной площади губерніи, гдѣ наблюдаются оба валунные горизонта, межледниковый лѣсъ сильно развитъ, а верхній лѣсъ имѣетъ обыкновенно небольшую толщину и на склонахъ долинъ сливается незаметно съ промежуточнымъ лѣсомъ, если верхній валунный горизонтъ уничтоженъ, или его въ данномъ пунктѣ не было (напр., въ Раточномъ Яру около

отвергаетъ его находеніе на отлогихъ склонахъ, которые ограничиваютъ рѣчныя долины преимущественно слѣва (I. cit. 132 и Изв. Геол. Ком. 1883. II. 6. Стр. 146). Но на площади Полтавской губерніи лѣсъ встрѣчается и на *пологихъ* склонахъ, обращенныхъ къ Дѣбюру въ Кобелякскомъ, Кременчугскомъ и отчасти Золотоношскомъ у., а также на *лѣвыхъ* отлогихъ склонахъ Хоролъ и Сулы (въ Роменскомъ у.); напротивъ, въ *возвышенныхъ* сѣверныхъ частяхъ Константиноградскаго уѣзда,—по правому берегу Ворсклы выше Полтавы и по Грунѣ и Ташани не встрѣчается типичнаго лѣса. Пр. Докучаевъ въ Нижегородской губ. наблюдалъ лѣсъ на *пологихъ* склонахъ (I. cit.). Акад. Шмидтъ, сообщая о дѣбюровскомъ лѣсѣ, говоритъ, что порода эта появляется въ *мощномъ* развитіи на *пологихъ* склонахъ, а на *крутыхъ* видны только *зачатки* ея. (Собщ. въ Тр. Сиб. общ. ееств. 1872).

¹⁾ Конечно, только въ томъ случаѣ, когда не произошло разрушенія лѣса позднѣйшимъ размываніемъ.

Тишковъ, Мгарь, Вьюнное, Сребное, Варва, Прилуки и другіе пункты).

Исслѣдованіе Полтавской губерніи показало такимъ образомъ, что лёсъ является полосами, приуроченными къ рѣчнымъ долинамъ, и занимаетъ склоны, направленные къ этимъ долинамъ. Сообразно съ такимъ проявленіемъ, *лёсъ не представляетъ сплошного, непрерывнаго покрова всей площади губерніи.* И дѣйствительно, лёсъ мы встрѣчаемъ по лѣвому склону долины Днѣпра отъ Орели до Золотоноши. Лёсъ здѣсь, является въ видѣ песчанистой разности и прерывается долинами Ворсклы, Псла и Сулы и примыкающими съ лѣвой стороны этихъ долинъ лоскутами суглинковъ (глинистыхъ песковъ). Затѣмъ, лёсъ тянется болѣе или менѣе широкими (отъ 2 до 8 верстъ шириною) лентами по правымъ склонамъ долинъ Орели, Ворсклы, Псла и Сулы. Лёсъ на Орели подымается до впаденія Орчика и по правой сторонѣ послѣдняго. По Ворсклѣ лёсъ образуетъ непрерывную полосу до Полтавы, выше которой онъ теряетъ свои типическія свойства и превращается въ желтобурныя песчанистыя глины, не содержащія ни известковыхъ трубочекъ, ни дутиковъ (Великія Будища, Олошня и др.) Песчанистый лёсъ развитъ по правой сторонѣ р. Коломаки. Вдоль всего теченія Псла по правой сторонѣ тянется болѣе или менѣе широкая лента лёса, при чемъ на пространствѣ между Богачкой и Савинцами послѣдній замѣщается желто-или краснобурой песчанистой глиной, а отъ Савиницъ вверхъ лёсъ является въ еще болѣе развитію (Сары, Гадячъ, Красная Лука, Плешивецъ) и особенно вверхъ по Груни (правый притокъ Псла) до с. Канустины. По р. Хоролу лёсъ развитъ въ обоихъ берегахъ до Заиченцевъ и по правой сторонѣ отъ Поповки вверхъ до Кимлички. Эта порода образуетъ полосу до 5 верстъ шириною. По правой сторонѣ Сулы типичнѣйшій лёсъ является съ мощнымъ развитіемъ довольно широкой полосой до самаго впаденія р. Слѣпорода. Отсюда начинается сѣверная треугольная, ограниченная Сулою и отчасти Удаемъ, площадь явнаго развитія двухъ валунныхъ горизонтовъ, разграниченныхъ промежуточной толщей лёса, который также собственно приурочивается къ долинамъ рѣкъ. На этой площади, какъ сказано выше, верхній лёсъ, генетически связанный съ верхнимъ

валуннымъ горизонтомъ, не вездѣ такъ рѣзко отдѣляется въ береговыхъ обнаженіяхъ, какъ въ с. Юзковцахъ на Сулицѣ; въ большинствѣ же случаевъ въ прирѣчныхъ полосахъ, въ слѣдъ за выклинившимся промытымъ верхнимъ валуннымъ слоемъ (представляющимъ отчасти верхнюю поддонную морену, отчасти остаточную морену послѣдняго оледенѣнія) слѣдуетъ, мѣстами на одномъ и томъ же горизонтѣ, лёсъ, незамѣтно сливающийся съ межледниковымъ лёсомъ (Западинцы, Глипскъ (25 метр. толщ.), Ромны, Бубны, Сребное, Секиренцы). Всѣ изслѣдованія въ глубинѣ водораздѣла между Удаемъ и Сулою обнаружили подъ почвеннымъ слоемъ грубые краснобурые супески и суглинки (вершины рр. Лохвицы, Олавы и Лѣсогора). На площади между Удаемъ и Супоемъ нѣтъ лёса, за исключеніемъ узкой прирѣчной полосы по правому берегу Удаля, между Прилуками и Цирятиномъ.

Вышеприведенное отношеніе лёса къ валуннымъ отложеніямъ на площади Полтавской губерніи указываетъ, какъ увидимъ далѣе, на законную генетическую связь лёса и валунныхъ отложений: послѣднія служили материнскою породою перваго.

Просматривая описанія *типическаго лёса* другихъ странъ у разныхъ авторовъ — у *Рихтгофена* (лёсъ Китая) ¹⁾, *Романовскаго* ²⁾, *Миддендорфа* ³⁾ и *Муикетова* ⁴⁾ (лёсъ Туркестана) и, наконецъ, у *Lepsius'a* (лёсъ Рейна) ⁵⁾, я пришелъ къ убѣжденію, что полтавскій лёсъ тождественъ съ лёсомъ этихъ странъ, какъ по петрографическому и химическому составу, такъ и по строенію, а также по характеру залеганія и палеонтологическимъ остаткамъ. Типичный лёсъ Китая, Туркестана и долины Рейна въ Европѣ представляетъ желтобураго и свѣтложелтаго цвѣта мелкоземлистую породу, состоящую изъ пылевиднаго глинистаго вещества съ большимъ количествомъ (до 60%) угловатыхъ, остросребристыхъ, рѣзко обтертыхъ, зеренъ прозрачнаго кварца и отчасти полеваго шпата,

¹⁾ *Richthofen*. China. Bd. I. 1877. Kap. 2. Его же. Führer für Forschungsreisende. 1886. P. 477—481.

²⁾ *Романовскій*. Матер. для геолог. Туркестанскаго края. I. 1878. Стр. 53.

³⁾ *Миддендорфъ*. Очерки Ферганской долины. Пер. Ковалевскаго. 1882. Стр. 74.

⁴⁾ *Муикетовъ*. Туркестанъ. I. 1886. Стр. 465—466.

⁵⁾ *Lepsius*. Geologie von Deutschland. I. 1887. S. 225—227.

всегда съ примѣсью углекислой извести и въ *беспорядкѣ разстѣянныхъ* блестокъ серебристо-бѣлой слюды. Эта порода встрѣчается на различныхъ высотахъ надъ уровнемъ моря и долинь страны, представляетъ замѣчательное однообразіе на обширныхъ пространствахъ и отличается отсутствіемъ слоистости, пористостью и способностью обваливаться вертикальными стѣнами. Пористость зависитъ отъ находящихся въ породѣ на различныхъ горизонтахъ канальцевъ, оставленныхъ бывшими корнями растений, въ видѣ вѣтвистыхъ известковыхъ трубочекъ. Въ лёсѣ встрѣчаются цѣльныя мелкія нѣжныя раковинки, очевидно умершихъ на мѣстѣ сухопутныхъ моллюсковъ (*Helix*, *Pupa*, *Clausilia*, *Bulimus* и *Succinea*), иногда въ огромномъ количествѣ, кучами и на разныхъ глубинахъ, а также цѣлые скелеты и отдѣльныя (необтертыя) кости степныхъ млекопитающихъ животныхъ (и между ними — мамонта и носорога и хищныхъ животныхъ). Лёсъ нивелируетъ перовности подлежащаго рельефа и образуетъ скопленія на крутыхъ и отлогихъ склонахъ. Для полноты сравненія, приведемъ результаты механическаго и химическаго анализа лёса изъ Туркестана, заимствованные у ак. *Миддендорфа* ¹⁾ и пр. *Мушкетова* ²⁾.

По сообщенію *Мушкетова*, лёсъ на глубинѣ одного аршина, близъ Ташкента, по механическому анализу *Тейха* въ приборѣ Шульца, содержалъ:

Крупнаго известковистаго песку . . .	57,450 ч.
Глины и мелкаго известковистаго песку	42,432 ч.
Растворимыхъ въ водѣ веществъ . .	0,118
<hr/>	
Всего . . . 100	

По химическому анализу, въ 100 ч. того же лёса содержалось:

Кремнеземъ	61,84 ч.
Глиноземъ	11,43

¹⁾ I. cit. Приб. II. Стр. X. Исслѣд. почвъ и водъ Ферганской и Сыро-Дарьинской областей. К. *Шмидта*. Стр. 8—9.

²⁾ I. cit. Стр. 466.

Углекислой извести	14,69 ч.
„ магнезій	4,51
Щелочей	1,95
Органич. вещ. и воды	4,58
	99,50

Миддендорфъ, разсматривая анализъ карловскаго лёса изъ Полтавской губерніи, указываетъ на сходство его состава съ ферганскимъ лёсомъ, въ которомъ, по Шмидту, содержится:

Кварцеваго и силикатоваго песку	69 ч.
Углекислой извести	18
Глинозема	10
Кали	2,5
Фосфорной кислоты	0,28
Окиси желѣза	3,6

Опредѣленный мною химическій составъ полтавскаго типическаго лёса близко подходитъ къ составу рейнскаго лёса, судя по анализамъ послѣднаго у *Бишофа* ¹⁾ и *Мора* ²⁾. Большое сходство тоже представляется съ полтавскимъ лёсомъ, въ отношеніи химическаго состава, нижегородскій лёсъ ³⁾; по послѣдній содержитъ менѣе извести, количество которой впрочемъ подвергается сильнымъ колебаніямъ, вслѣдствіе легкости выщелачиванія. Еще общая черта, свойственная лёсу самыхъ различныхъ странъ, это—*плодородіе*, вызываемое содержаніемъ въ немъ разложимыхъ силикатовъ, доставляющихъ щелочи. Рейнская долина отъ Бингена до Крейцнаха давно славится лучшими почвами; это—лёсъ, отличающійся плодородіемъ и отнесенный къ классу почвъ высшаго обложенія. Дунайскій лёсъ также доставляетъ плодородную почву. *Ваншаффе* около Магдебурга въ Германіи открылъ даже на лёсѣ черноземъ ⁴⁾. Нашъ русскій черноземъ отличается болѣе высокими

¹⁾ *Bischof*. Chem. und. Phys. Geol. 2-te Aufl. I. Bd. 1863. S. 504.

²⁾ *Mohr*. Geschichte der Erde. 1875. S. 195.

³⁾ *Докучаевъ*. Изж. губ. 1886. XIII. 59, 64.

⁴⁾ *Wahnschaffe*. Abh. geol. Spec.-Karte v. Preussen. 1886. VII. H;

качествами, если имѣеть подпочвой лёсъ. *Борисякъ*, разбирая анализы харьковскаго лёса, говорить, что, при обсужденіи производительности нашей черноземной почвы, необходимо обращать вниманіе на составъ наносныхъ суглинковъ, которые образуютъ у насъ подпочву и на которыхъ урожаи пшеницы въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, *не смотря на отсутствіе чернозема*, или незначительность его толщины, бываютъ столь же хороши, какъ и на глубоко-черноземныхъ пространствахъ ¹⁾ *Рихтгофенъ* лёсъ Китая считаетъ очень плодородной почвой, въ особенности для хлѣбныхъ злаковъ и степныхъ травъ ²⁾. *Лёсъ Ферганы (желтоземъ)*, по специальнымъ изслѣдованіямъ съ агрономической точки зрѣнія, *Миддендорфъ* признаетъ неуступающимъ по плодородію чернозему, конечно, при орошеніи ³⁾. Пр. *Романовскій* считаетъ лёсъ Туркестана *культурной формацией, составляющей главнѣйшій источникъ богатства* всего края; эта однообразная почва легко обрабатывается и быстро производитъ весьма разнообразную растительность, при искусственномъ орошеніи арыками. Далѣе онъ прибавляетъ, что *въ будущемъ здѣшній лёсъ, какъ своего рода гуано*, будетъ перевозиться (въ Туркестанѣ) на тѣ площади, гдѣ теперь невозможно поселеніе хлѣбопашцевъ, садоводство и проч. ⁴⁾ Пр. *Мушкетовъ* ⁵⁾ вполне раздѣляетъ вышеприведенный взглядъ относительно плодородія лёса.

Параллельными лёсу образованіями на площади Полтавской губерніи являются еще *желтобурые и красноатобурые суглинки* или *песчанистая глина* и *желтобурые* или *сѣрые глинистые пески* или *супески*. Эти породы отличаются отъ лёса весьма рѣзко содержаніемъ болѣе крупныхъ, но также разной величины, угловатыхъ зеренъ кварца и ортоклаза и почти полнымъ отсутствіемъ углекислой извести, какъ въ видѣ мелкораздѣленномъ, такъ и въ формѣ тонкихъ трубочекъ и известковыхъ желваковъ. Если и содержалась въ нихъ первоначально углекислая известь, то таковая

¹⁾ *Борисякъ*. Оборн. 1867. Стр. 155.

²⁾ *Рихтгофен*. I. cit.

³⁾ *Миддендорфъ*. I. cit. Стр. 3, 4, 7, 10.

⁴⁾ *Романовскій*. I. cit. Стр. 54.

⁵⁾ *Мушкетовъ*. Туркестанъ. 1886. I. Стр. 525.

выщелочена и вынесена вонъ. Эти породы бѣдны глинистымъ мелкоземомъ и въ большинствѣ случаевъ отличаются отсутствіемъ слоистости. Вѣроятно же всего, это грубые продукты отмучиванія наносовъ атмосферными водами, оставшіеся на мѣстѣ своего первоначальнаго отложенія. Желтобурые и отчасти краснобурые суглинки и песчанистыя грубыя глины распространяются болѣе или менѣе широкими полосами на междурѣчныхъ пространствахъ Орель—Ворскла, Ворскла—Псель, Псель—Хороль, Хороль—Сула, Сула—Удай и Удай—Сулой, занимая обыкновенно самыя высокія точки—плато и сливаясь незамѣтно съ лѣнтами лѣса, покрывающаго правые склоны долинъ. На лѣвыхъ склонахъ долинъ эти грубыя песчанистыя глины во многихъ мѣстахъ переходятъ въ столь-же грубые буроватаго или сѣраго цвѣта сунески или глинистые пески. Песчанистыя глины, вмѣстѣ съ лѣсомъ, обозначены на картѣ свѣтлобурой краской, покрывающей почти всѣ водораздѣлы ¹⁾, а глинистые пески, являющіеся клочками, прирѣзанными слѣва къ долинамъ,—болѣе свѣтлымъ оттѣнкомъ той-же краски. Сплошные куски (языки) грубыхъ глинистыхъ песковъ опредѣлены мною съ лѣвой стороны слѣдующихъ долинъ. Слева по Ворсклѣ между д. Рудкой и Щербовкой, съ лѣвой стороны долины Цела тянется полоса глинистыхъ песковъ отъ с. Прилиба до м. Голтвы и сѣвернѣе—небольшія узкія полоски: одна противъ Вѣлоцерковки, другая—противъ Гадяча. По лѣвой сторонѣ Сулы протягивается съ юга на сѣверъ длинная серповидная полоса бурыхъ суглинковъ отъ с. Великаго Узвова до с. Березняковъ. Наконецъ, по лѣвой сторонѣ Днѣпра такія же породы образуютъ полосу, направляющуюся отъ Золотоноши на Переяславъ и Березань (по Трубежу).

Чтобы покончить съ диллювіемъ, остается разобрать происхожденіе лѣса. Прежніе изслѣдователи, не отличавшіе собственно лѣса отъ другихъ (валунныхъ) наносовъ, давали объясненіе его происхожденію общее съ валунными отложеніями. Оставимъ въ сторонѣ воззрѣніе *Murchison'a*, принимавшее образованіе наносовъ на днѣ моря, по которому разносили сѣверный матеріалъ (валуны)

¹⁾ Напомнимъ, что бурая глина вытѣсняетъ лѣсъ по Ворсклѣ выше Полтавы, а лѣсъ замѣщаетъ первую между рр. Грунью и Хороломъ въ Гадячскомъ уѣздѣ и между Хороломъ и Сулою—въ Роменскомъ уѣздѣ.

плаваюція ледяныя горы. Этотъ взглядъ опровергается достаточно отсутствіемъ правильнаго наслоненія и остатковъ морскихъ организмовъ въ наносахъ Россіи. *Бориски* приписывалъ суглинистымъ скопленіямъ полтавскихъ наносовъ, происшедшимъ, по его мнѣнію, на счетъ размыванія мѣстныхъ мѣловыхъ и третичныхъ породъ, образованіе въ видѣ осадка на днѣ обширнаго прѣсноводнаго водовмѣстилища, которое вслѣдствіе медленнаго, одновременнаго поднятія на обширныхъ площадяхъ осушилось и воды, его составлявшія, стекли по различнымъ направленіямъ, соотвѣтствующимъ отчасти нынѣшнимъ рѣкамъ и ихъ притокамъ ¹⁾. Въ позднѣйшее время ученые, которые уже отличали лёсъ отъ собственно валунныхъ отложеній, предлагали различныя гипотезы относительно его способа образованія. Но всѣ эти гипотезы въ сущности опираются на одномъ изъ двухъ принциповъ: А) лёсъ—образованіе *осадочное (подводное), отложенное прѣсными водами* ²⁾ и В) лёсъ—образованіе *субъ-аэриальное (подвоздушное); происшедшее на сушѣ* ³⁾. А) По взгляду однихъ, лёсъ имѣлъ происхожденіе *осадочное* и именно *прѣсноводное*. Вслѣдствіе связи лёса на европейскомъ материкѣ съ ледниковыми отложеніями, отчасти по структурѣ и составу, а отчасти по нахожденію его на южной окраинѣ валунныхъ отложеній, въ лёсѣ предполагается первоначальный осадокъ изъ ледниковыхъ водъ, вытекавшихъ изъ подъ оттаивавшаго и удалявшагося къ сѣверу дилювіальнаго ледянаго покрова. Мутныя ледниковыя воды, выносившія мелкоземъ изъ поддопной морены, разливались на обширныя пространства въ периферическихъ частяхъ сокращавшагося скандинаво-русскаго ледника и вызывали образованіе озеръ и мелкихъ и широкихъ рѣкъ, въ которыхъ и отлагалась принесенная водою ледниковая муть. Такое обясненіе проглядываетъ у *Барбота-де-Марни* ⁴⁾ и *Геофилактова* ⁵⁾, недопускавшихъ происхожденія лёса на счетъ подлежащихъ рых-

¹⁾ *Бориски*. Сборн. etc. 1867. Стр. 186.

²⁾ *Барбот-де-Марни, Геофилактовъ, Кропоткинъ, Джемсъ Гики, Велл, Берендтъ, Wahnschaffe, Иностранцевъ, Пикитинъ* и др.

³⁾ *Mohr, Richtthofen, Романовскій, Мушкетовъ, Лосаковскій, Армашевскій, Докучаевъ.*

⁴⁾ *Барбот-де-Марни*. Геол. оч. Херсон. губ. 1869.

⁵⁾ *Геофилактовъ*. Труды Спб. общ. естествоиспыт. 1876. VII. Стр. XLIV.

лыхъ породъ, а считавшихъ мелкоземлистый матеріалъ этотъ принесеннымъ съ сѣвера и отложеннымъ или по долинамъ рѣкъ (первый), или въ обширномъ прѣсноводномъ озерѣ (второй) ¹⁾. Къ ученымъ, признающимъ бывшее нѣкогда широкое развитіе ділювіальныхъ ледниковъ на площади Европы и считающимъ лёсъ за тонкозернистый продуктъ отмучиванія поддонной морены, разнесенный и отложенный ледниковыми водами, являвшимися въ видѣ рѣкъ и озеръ около южнаго края ледника, принадлежатъ: *Кропоткинъ* ²⁾, *James Geikie* ³⁾, *Berendt* ⁴⁾, *Wahnschaffe* ⁵⁾, *Никитинъ* ⁶⁾, *Klockmann* ⁷⁾ и друг. *Кропоткинъ*, принималъ во вниманіе содержаніе сухопутныхъ раковинъ въ лёсѣ и отсутствіе слоистости, свойственной чисто-озернымъ или чисто-рѣчнымъ осадкамъ, признавалъ, что лёсъ отлагался *на сушь, покрытой растительностью и наводнявшейся временными потоками и периодически разливами рѣкъ*; слѣдовательно, лёсъ, по его мнѣнію, накоплялся подобно нильскому илу. Вода, несшая большое количество взвѣшенныхъ механически минеральныхъ частицъ, разливалась по площади, покрытой травянною растительностью, отлагала свой матеріалъ не въ видѣ тонкихъ слоевъ, а въ видѣ безформенной неслоистой массы ила, однороднаго съ лёсомъ. Составъ ила, образовавшаго лёсъ, *не могъ быть продуктомъ истиранія въ самомъ руслѣ рѣки мѣстныхъ горныхъ породъ*, который въ рѣкахъ обыкновенно разсортировывается на глину и песокъ (l. cit. 21). *Матеріалъ, годный для образованія лёсса даетъ только растертая уже ранѣе*

¹⁾ Нужно замѣтить, что оба эти ученые не допускали распространенія въ ділювіальную эпоху сѣверныхъ ледниковъ до южныхъ предѣловъ распространенія валуновъ. Еще прибавимъ, что Теофилактовъ лёсъ, залегающій выше верхняго валуннаго слоя въ Лубенскомъ уѣздѣ, склоненъ признать за материковое образованіе, матеріаломъ для котораго послужили подлежащія породы (Труд. общ. исп. Пр. въ Харьк. 1875. Стр. 28).

²⁾ *Кропоткинъ* З. Мин. общ. VII. 1876. Прибавл. Стр. 20—21.

³⁾ *James Geikie*. Prehistoric Europe. 1881.

⁴⁾ *Berendt*. Z. d. d. Geol. Ges. 1879. XXXI. S. 13.

⁵⁾ *Wahnschaffe* Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1880. S. 341.

⁶⁾ *Никитинъ* Тр. геол. комит. Т. I. № 2. 1884. Стр. 102. Выписка.

⁷⁾ *Klockmann*. Die sudliche Verbreitungsgrenze des oberen Gesciebelmergels. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1883. S. 255.

ледниковая грязь, избыточная микроскопическою угловатою кварцевою пылью; такъ что существованіе мощныхъ отложений ледниковаго періода служитъ, по Кропоткину, существенно необходимымъ условіемъ для образованія этой породы. Кропоткинъ, относительно южно-русскаго лёса, допускаетъ, что онъ отложился при содѣйствіи безчисленныхъ временныхъ потоковъ и разливавшихся періодически рѣкъ, бравшихъ начало изъ подъ сѣверно-европейскаго ледниковаго покрова, во время усиленнаго таянія льда, и разносившихъ свои мутныя воды по окрестнымъ равнинамъ. Такой гипотезой *рѣчнаго и влѣтъ ледниковаго* происхожденія лёса объясняется тѣсная связь послѣдняго съ валунными отложеніями, замѣчательная однородность его на обширныхъ площадяхъ и независимость отъ разнообразія подстилающихъ породъ. *Джемсъ Гики* полагаетъ, что, во время ледяного періода, воды отъ таянія льдовъ производили значительныя измѣненія поверхности, слѣды которыхъ видны въ образованіи большихъ рѣкъ и *обширныхъ наводненій во всѣхъ низменностяхъ Европы*. Мощныя отложенія лёса, покрывающія обширныя площади въ долинахъ Гаронны, Роны, Соны, Сены, Рейна и Дуная, представляютъ иль, произведенный обширными альпійскими глетчерами ледниковаго періода, выпускавшими огромныя массы воды. По этому *лѣсъ*, по взгляду Гики, рѣчнаго происхожденія и отложеніе его относится къ различнымъ фазамъ ледяного періода. Лѣсъ высшихъ уровней древнѣе лежащаго въ долинахъ и признаваемаго этимъ авторомъ намытымъ или рѣчнымъ наносомъ, образовавшимся въ то время, когда ложа рѣкъ не были еще достаточно углублены. Разливы рѣкъ, превращавшихся во временныя озера, зависѣли отъ таянія снѣговъ и огромнаго количества дождей. Въ Россіи, къ югу отъ центральнаго водораздѣла, ледниковыя наводненія, согласно Гики, были благоприятны для отложенія ледниковой мути. Наиболѣе тщательно изученный неслоистый типичный лёсъ Рейна *Lepsius*¹⁾ и *Venescke* признаютъ за аллювіальное образованіе изъ тонкихъ продуктовъ истиранія, вынесенныхъ въ дилювіальную эпоху изъ морей альпійскихъ глетчеровъ, представлявшихъ тогда болѣе обширное развитіе. Переносъ ледниковаго ила совершенъ потоками и рѣками

¹⁾ *Lepsius*. Geologie v. Deutschland. I. 1887. S. 229.

того періода и иль отложился въ нижней области Рейна. Belt, изучавшій наносъ южной Россіи, принимаетъ отложеніе лёса въ прѣсноводномъ бассейнѣ, образовавшемся изъ ледниковыхъ водъ (Quart. Journal. of the geological Society of London, 1877. 848). *Berendt* (l. cit.) считаетъ лёсъ средней Германіи осадкомъ въ озерахъ, образовавшихся въ дилювіальную эпоху около южнаго края оттаивавшаго ледянаго покрова; матеріаль для осаждепія получался отмучиваніемъ остаточной морены или морены стаиванія отступавшаго материковаго льда. *Vamiasoffe* (l. cit.) также признаетъ лёсъ продуктомъ вымыванія ледниковыми водами изъ остаточной морены скандинавскаго ледника, отнесеннымъ на пѣкоторое разстояніе ледниковыми водами. Г. *Никитинъ*, (l. cit.), разбирая образованіе *нижнихъ* валунныхъ песковъ, большею частію слоистыхъ, въ средней Россіи, пришелъ къ выводу, что они произошли путемъ вымыванія ледниковыми водами мелочи, которая отнесена была на югъ и отложена въ видѣ лёса. *Klockmann* (l. cit.), какъ и другіе, замѣтилъ, что верхній валунный мергель Германіи имѣетъ болѣе тѣсныя границы распространенія, не заходитъ такъ далеко къ югу, какъ нижній валунный горизонтъ, и вѣдствіе этаго у него возникла мысль, что находящійся у сѣвернаго подножія средне-германскихъ горъ *поясъ лёса эквивалентенъ верхнему валунному мергелю*, такъ какъ лёсъ тамъ непосредственно прикрываетъ нижній валунный горизонтъ. Онъ полагаетъ, что на югѣ происходило осаждепіе лёса, когда на сѣверѣ въ извѣстныхъ границахъ отлагался верхній дилювіальный мергель, въ видѣ основной морены ледянаго покрова ¹⁾.

Но осадками краевыхъ водъ стаиванія древняго материковаго льда, какъ думаютъ упомянутые ученые, лёсъ не могъ быть, по слѣдующимъ причинамъ: 1) лёсъ содержитъ нѣжныя сухонутныя раковинки, какихъ не встрѣчается въ озерахъ и рѣкахъ; въ немъ находятся необтертыя кости и цѣлые скелеты млекопитающихъ;

¹⁾ Въ сѣв. Германіи находился тогда ледной барьеръ втораго оледенія и текшія съ юга рѣки разливались въ озеровидные бассейны, гдѣ и отлагался лёсъ. Къ объясненію образованія южно-русскаго лёса такое предположеніе леднаго барьера, впереди котораго образовались озера изъ задержанныхъ рѣкъ, не при-
мѣнимо.

2) осадки на краяхъ современныхъ ледниковъ *всегда слоисты* ¹⁾;
 3) въ предполагаемомъ столь большомъ озерѣ, какъ площадь, занимаемая лѣсомъ, происходила бы сортировка зеренъ, связанныхъ съ слоистостью. Такія озера доставили бы мергель, песокъ и топкослойстыя глины, но не лѣсъ. 3) Наконецъ—*безбрежіе бассейна*, въ которомъ предполагается отложеніе лѣса, и нахожденіе послѣдняго одинаково на высокихъ и низкихъ мѣстахъ заставляють относиться съ недоувѣріемъ къ этой гипотезѣ.

Въ виду такихъ вѣскихъ возраженій противъ ледниково-аллювиальной гипотезы, выработался взглядъ, по которому лѣсъ разсматривается какъ отложенный ледниковыми рѣками или озерами мелкоземъ, вымытый изъ основной морены древняго ледниковаго покрова, но который *впослѣдствіи подвергался переработкѣ атмосферой и водой*. Для образованія лѣса такимъ путемъ, по мнѣнію однихъ, не требовалось особенныхъ благоприятныхъ климатическихъ условій (*Иностранцевъ* ²⁾); другіе, напротивъ, считаютъ, что образованіе лѣса обуславливалось нѣкоторою суммою физикогеографическихъ и главнымъ образомъ — климатическихъ условій ³⁾, которыя могли имѣть мѣсто въ различныя эпохи послѣ третичнаго періода и существуютъ навѣрное и теперь, напр., въ Средней Азійи и Южной Россіи ⁴⁾. *Penck* ⁵⁾, *Entzsch* ⁶⁾ и др., желая объяснить *всю свойства* лѣса, измѣняютъ ледниково-аллювиальную гипотезу образованія этой породы, введи предположеніе, что лѣсъ, принесенный въ видѣ морепной мелочи, отложившейся въ долинахъ рѣкъ дилювиальной эпохи какъ слоистый осадокъ, по высыханіи, былъ занесенъ *впѣтромъ въ видѣ пыли* на высокія точки, окружающія долины, куда не достигали разливы рѣкъ. Противъ этого воззрѣнія говоритъ неестественность перепесенія вѣтромъ долиннаго осадка *снизу вверхъ*, изъ долины на окружающія высоты, и преобладаніе неокатанныхъ угловатыхъ зеренъ въ лѣсѣ.

¹⁾ *Heim. Gletscherkunde. 1885. S. 368.*

²⁾ *Иностранцевъ, Геологія. I. 1887. Стр. 456.*

³⁾ Степной характеръ мѣстности съ сухимъ, континентальнымъ климатомъ.

⁴⁾ *Никитинъ. Послѣтретич. отложен. Герман. 1886. Стр. 45.*

⁵⁾ *Penck. Mensch und Eiszeit. 1884.*

⁶⁾ *Entzsch. Jahrb. d. pr. Geol. Landesanst. 1885.*

Переходимъ къ гипотезѣ В) *атмосфернаго* или *подвоздушнаго* (*субъаэриальнаго*) происхожденія лёса. По этой гипотезѣ поверхностныя породы своимъ разрушеніемъ, подъ вліяніемъ атмосферическихъ дѣятелей (воды и воздуха) и перемѣны температуры, доставляютъ мелкій матеріалъ, который отчасти атмосферными водами, отчасти вѣтромъ сносятся и отлагаются въ другихъ мѣстахъ. Соотвѣтственно тому, какому дѣятелю отдають предпочтеніе въ перенесеніи отложеніи минеральныхъ частицъ, здѣсь можно различать двѣ гипотезы: а) *вѣтровую* и б) *дождевую*.

Вѣтровая (*эоловая*) гипотеза, высказанная впервые Рихтгофеномъ ¹⁾ въ 1877 г. по поводу происхожденія громаднхъ толщъ китайскаго лёса, предполагаетъ, что эта порода накоплялась, благодаря сухому климату, преимущественно перенесеніемъ мелкихъ минеральныхъ частицъ, въ видѣ *пыли* помощью вѣтра. Дождю приписывается второстепенное значеніе въ образованіи лёса. Многіе наблюдатели свидѣтельствуютъ о фактѣ перенесенія громаднхъ массъ *пыли* при помощи вѣтра въ центральной Азіи (Рихтгофенъ, Миддендорфъ, Мушкетовъ и др.). По описаніямъ *Миддендорфа* ²⁾ и *Мушкетова* ³⁾, въ лёсовыхъ областяхъ Туркестана облака желтой лёсовой пыли въ воздухѣ и перенесеніе ея вѣтромъ съ мѣста на мѣсто представляетъ по истинѣ граціозное явленіе. О значеніи перенесенія въ воздухѣ минеральныхъ частицъ мы можемъ судить отчасти по пыли въ сухое лѣтнее время на нашихъ грунтовыхъ дорогахъ въ черноземной полосѣ. Съ огромною мощностью и распространеніемъ являются лёсовыя отложенія въ Сѣверномъ Китаѣ и Туркестанѣ. По наблюденіямъ знаменитаго изслѣдователя Китая, *Рихтгофена*, лёсъ тамъ представляетъ отвѣсныя стѣны высотой до 1500', *безъ всякихъ слѣдовъ слоистости*, съ слабыми признаками отдѣльности, въ видѣ толстыхъ слоевъ, вслѣдствіе горизонтальнаго рядоваго расположенія известковыхъ дугиковъ, называемыхъ въ Китаѣ каменными имбирчиками (*Ingwer*). Въ этихъ лёсовыхъ толщахъ Китайцы устроили цѣлыя селенія,

¹⁾ *Richtshofen*. China. Bd. I. 1877. S. 72, 79.

²⁾ *Миддендорфъ*. Оч. Ферг. дол. 1882. 92, 95.

³⁾ *Мушкетовъ*. Туркестанъ. I. 1886. Стр. 345.

изображеніе которыхъ представлено у *Рихтгофена* (l. cit. стр. 72) ¹⁾. Глубокіе, съ обрывистыми стѣнами, овраги врѣзываются въ лёсовыя отложения и примѣсь лёсовыхъ частицъ въ рѣкахъ Китая сообщаетъ имъ особенный желтый цвѣтъ, отъ котораго зависятъ и самыя названія (Желтая рѣка). Съ совершенно одинаковымъ характеромъ находилъ Рихтгофенъ лёсъ на различныхъ горизонтахъ—до нѣсколькихъ тысячъ футовъ надъ моремъ; всюду онъ является отложившимся уже послѣ того, какъ суша получила свой современный рельефъ. Это исключаетъ возможность осажденія типичнаго лёса изъ прѣсноводныхъ бассейновъ и Рихтгофенъ поэтому считаетъ всѣ эти лёсовыя массы за атмосферное образованіе, подводное (субаэриальное), въ отличіе отъ осадковъ подводныхъ, а въ частности—за ветровое (золотое) отложение, произведенное вихрями или вѣтрами. Такое предположеніе подтверждается находженіемъ въ лёсѣ раковинъ сухопутныхъ моллюсковъ и костей четвероногихъ животныхъ и совершеннымъ отсутствіемъ прѣсноводныхъ раковинъ. Рихтгофенъ впрочемъ не одному вѣтру приписываетъ панесеніе лёса въ Китаѣ, но отчасти и дождевымъ ручьямъ; кромѣ того, онъ отличаетъ отъ вѣтрового лёса (сухопутнаго лёса—*Landloess*) такъ-называемый озерный лёсъ (*Seeloess*), слоистый и имѣющій вторичное происхожденіе. Образованіе лёса въ Китаѣ, по изслѣдованіямъ Рихтгофена, обуславливалось *орографическими особенностями* страны и ея *климатическимъ характеромъ*. Онъ разматриваетъ среднюю Азію какъ страну, окруженную горами и лишнюю стока внутреннихъ водъ къ морю, въ противоположность периферическимъ частямъ этого континента, воды которыхъ стекаютъ къ морю. Въ лишней стока области всѣ продукты, образовавшіеся въ послѣдній геологическій періодъ посредствомъ химическаго и механическаго разрушенія горныхъ породъ, остались въ самой странѣ; они служили для заполнения углубленій. Прототипомъ такихъ областей служитъ бассейнъ Тарыма, впадающаго въ оз. Лобъ-Норъ. Эти страны отличаются сухимъ, рѣзко-континентальнымъ климатомъ. Въ весьма длинный періодъ накопленія толщъ лёса, образованію

¹⁾ Въ Туркестанѣ около Самарканда также открыты древнія пещерныя жилища (Мушкетовъ. Туркестанъ. I. Стр. 866, 866).

его содѣйствовали слѣдующіе агенты: 1) *дождевая вода*, стекавшая съ высокихъ мѣстъ на низкія и сносившія туда механически болѣе крупныя продукты разрушенія прилегающихъ горъ, а также приносившія въ растворѣ различныя соли (болѣе крупныя куски породъ отлагались по окраинамъ замкнутаго бассейна, а соли отпосились во внутреннія части послѣдняго); 2) *ветеръ*, участіе котораго въ накопленіи пылевиднаго матеріала въ этихъ странахъ наблюдается и въ настоящее время, и 3) *вліяніе растительности*, преимущественно травяной, степной, извлекающей минеральныя вещества изъ глубины и отлагающей ихъ при сгниваніи, а также задерживающей пыль и муть ¹⁾. Участіе растительности видно во все продолженіе образованія лѣсовой толщи, отъ основанія до верху; потому что съ большой глубины, на которую не могутъ проникать корни нынѣ живущихъ растений, изъ лѣса можно извлекать сгнившія и обугливавшіяся корневыя волокна. Мѣста растительныхъ волоконъ напоминаютъ капиллярныя известковыя трубочки лѣса. Это служитъ несомнѣннымъ доказательствомъ, что *лѣсъ отлагался на сушь, покрытой растительностью*; выводъ этотъ составляетъ неотъемлемую заслугу Рихтгофена ²⁾. Но онъ преимущественно приписываетъ образованіе лѣса накопленію пыли вѣтрами, признавалъ второстепенное значеніе въ этомъ процессѣ дождевыхъ ручьевъ, какъ переноснаго дѣятеля.

Миддендорфъ (op. cit.) изслѣдовалъ лѣсъ (*желтоземъ*) Ферганской области, которая, по его мнѣнію, относится къ категоріи *переходныхъ* областей, не имѣвшихъ ранѣе истока внутреннихъ водъ, но получающихъ таковой въ позднѣйшее время. Онъ различаетъ въ Ферганѣ лѣсъ *первичный* или *сухопутный*, *ветрового* (*эолового*) происхожденія, неслоистый и лѣсъ *вторичный* или *озерный*, характеризующійся слоистостью. Первичный лѣсъ, судя по тѣсному смѣшенію мелкозернистаго матеріала (тонкаго песка, глины и извести), никогда не подвергался отмучиванію (l. cit. стр. 75). Вторичный лѣсъ составляетъ продуктъ отмучиванія и произошелъ черезъ раз-

¹⁾ Пыль, по Рихтгофену, доставлялась высокими пунктами, лишенными растительности.

²⁾ Хотя наземное образованіе лѣса признано было ранѣе Монтгомери.

рушеніе и смываніе первичнаго лѣса. *Романовскій* ¹⁾ описываетъ въ тѣхъ же чертахъ лѣсъ Туркестана и считаетъ *неслоистый лѣсъ формациею воздушныхъ наносовъ*, которая произошла отъ разрушенія главнѣйше дилювіальныхъ образованій атмосферными дѣятелями, потому что въ горномъ Туркестанѣ неслоистый лѣсъ на высотѣ до 6000' надъ моремъ лежитъ *непосредственно* на кристаллическихъ породахъ, безъ всякой озерно-рѣчной подстилки. Такую же характеристику желтозема—лѣса находимъ и у г. *Мушкетова* ²⁾, который отдаетъ преимущество въ образованіи лѣса вѣтру и предлагаетъ даже употреблять только термины: *эоловый* (*вѣтровой*) для неслоистаго лѣса и *водный* — для слоистаго лѣса, основываясь на структурѣ и способѣ образованія этой породы.

Гипотеза Рихтгофена, которая можетъ быть возведена въ теорію, объясняютъ почти вполнѣ всё наблюдаемыя явленія въ лѣсовыхъ областяхъ средней Азіи, отличающихся *сухимъ* континентальнымъ климатомъ, съ малымъ количествомъ атмосферныхъ, осадковъ. Одно только возраженіе можно сдѣлать противъ вѣтровой теоріи:—куда дѣвался *гумусъ*, запасъ котораго долженъ быть значительный въ породѣ, накопленіе которой предполагается на сушѣ, покрытой растительностью, въ мѣстахъ, гдѣ перегнивали цѣлыя генерации степныхъ растений? Между тѣмъ, въ азиатскомъ лѣсѣ очень рѣдко указывается на бурое гумусовое окрашиваніе лѣса, если допускать *главное* (по Рихтгофену) участіе въ образованіи этой породы вѣтра и совершенно побочное—участіе дождевыхъ водъ.

Вѣрнал, быть-можетъ, для такихъ континентальныхъ странъ, какъ среднеазиатскія, теорія Рихтгофена оказывается не приложимою къ объясненію способа происхожденія европейскаго и въ частности—южно-русскаго лѣса. Вѣтровое происхожденіе нашего лѣса невозможно, во 1-хъ, потому что наши южныя степи не представляютъ замкнутой страны безъ истока водъ къ морямъ; во 2-хъ, не было здѣсь такого рѣзкаго континентальнаго, сухаго климата, какъ въ центральной Азіи; въ 3-хъ, нашъ лѣсъ не пред-

¹⁾ *Романовскій*. Мат. д. геол. Туркест. края. I. 1878. Стр. 57—58.

²⁾ *Мушкетовъ*. Туркестанъ. I. 1886. Стр. 465, 466, 485, 487, 512, 518.

ставляет такихъ огромныхъ толщъ, какъ въ Китаѣ и Туркестанѣ (толщина рѣдко болѣе 15 саж.); въ 4-хъ, европейскій лёсъ показываетъ связь съ валунными отложеніями, окоймляя ихъ съ юга и напоминая составомъ и структурой мелкоземъ древнихъ ледниковыхъ моренъ; въ 5-хъ, въ нижнихъ горизонтахъ лёсъ иногда, хотя и рѣдко, обнаруживаетъ *неясное наслоеніе, параллельное склонамъ*, на которыхъ порода отлагалась; въ 6-хъ, присутствіе въ нижнихъ горизонтахъ лёса рядовъ мелкихъ галекъ, необъяснимое по вѣтровой теоріи, требуетъ участія стекавшей воды; въ 7-хъ, отсутствіе гумуса въ лёсѣ, исключая слабыхъ слѣдовъ, указанныхъ выше (стр. 442), объясняется выщелачиваніемъ просачивавшимися атмосферными водами. Разлагавшійся гумусъ доставлялъ водѣ CO_2 и тѣмъ содѣйствовалъ переводенію CaCO_3 изъ верхнихъ горизонтовъ въ нижніе и образованію известковыхъ трубочекъ и известковыхъ дутиковъ; поэтому лёсъ и является лишеннымъ гумуса.

Приходится обратиться къ *дѣятельности атмосферныхъ, преимущественно дождевыхъ водъ*. Спасеніемъ дождями мелкихъ продуктовъ разрушенія поверхностныхъ породъ съ высокихъ пунктовъ на склоны и въ долины объясняетъ *Mohr* образованіе лёса въ долинѣ Рейна. Въ долинѣ этой рѣки, приносимый дождевыми ручьями илъ отъ разрушенія глинистаго сланца и др. породъ задерживается травяною растительностью и здѣсь же захватываетъ кучами скопившіяся сухонутныя нѣжныя раковинки ¹⁾. Затѣмъ, *Ланпаранъ* высказался за отложеніе французскаго лёса *на склонахъ долинъ медленно стекавшими дождевыми ручейками*, которые сносили мелкіе продукты вывѣтриванія поверхностныхъ породъ и отмучиванія съ высокихъ пунктовъ страны въ низкіе и отлагали на пологихъ склонахъ, покрытыхъ растительностью ²⁾. Одновременно пр. *Леваковский*, на основаніи личныхъ наблюденій на югѣ Россіи, пришелъ къ выводу, что лёсъ составляетъ только *мѣстныя и поверхностныя* скопленія, являющіяся преимущественно *по склонамъ*, и представляетъ собою продуктъ особеннаго рода отмучиванія наносовъ и окончательнаго ихъ вывѣтриванія ³⁾. Болѣе подробно

¹⁾ *Mohr*. Geschichte der Erde. 1875.

²⁾ *Delapparent*. Traité de Geologie. 1883, p. 1088.

³⁾ *Леваковский*. Наружн. и подзем. воды въ Екатерин. и Тавр. губ. 1883 Стр. 35.

развилъ и оставилъ доказательствами мысль о происхожденіи черниговскаго лёса при содѣйствіи тихихъ дождевыхъ ручейковъ, отлагавшихъ тонкія минеральныя частицы на склонахъ, г. *Армашевскій*, признающій, что лёсъ могъ отлагаться только въ круто-возвышающихся, холмистыхъ мѣстностяхъ, а на пологихъ склонахъ не могъ образоваться ¹⁾. Пр. *Докучаевъ*, изучавшій лёсъ Нижегородской губерніи, полагаетъ также, что лёсъ обязанъ своимъ происхожденіемъ *сносу дождевыми и весенними водами* на склоны тѣхъ мелкихъ рыхлыхъ продуктовъ разрушенія, какіе всегда образуются на *сосѣднихъ* водораздѣльныхъ высотахъ. Съ этимъ согласуется по его мнѣнію, независимость лёса отъ подстилающихъ породъ, нахожденіе его на *отлогахъ* склонахъ ²⁾, его постепенное утолщеніе сверху склона къ подошвѣ, отсутствіе лёса въ поймахъ (гдѣ онъ легко смывается) и рѣдкое содержаніе въ лёсѣ мелкихъ камешковъ. Составъ долиннаго лёса находится въ ближайшей зависимости отъ петрографическаго характера сосѣднихъ склоновъ. Для образованія лёса онъ допускаетъ *болѣе континентальныя условія климата*, нежели нынѣ ³⁾. Лёсъ могъ образоваться изъ любой коренной породы, лишь бы въ ней было достаточно углекислой извести ⁴⁾.

Но основаніи всего, что было сказано выше о составѣ, структурѣ и характерѣ залеганія и распространенія полтавскаго лёса, я также прихожу къ заключенію, что порода эта образовалась на склонахъ къ рѣчнымъ долинамъ изъ мелкихъ продуктовъ вывѣтриванія и отмучиванія рыхлыхъ поверхностныхъ породъ (ледниковаго наноса), развитыхъ на близъ лежащихъ междурѣчныхъ возвышенностяхъ, при помощи атмосферныхъ водъ (дождевыхъ, снѣговыхъ), медленно стекавшихъ въ видѣ многочисленныхъ ручейковъ. Росшая на склонахъ трава служила фильтромъ, задерживавшимъ мусть; здѣсь же попадали въ лёсъ и нѣжныя сухопутныя раковинки. Облеканіе склоновъ лёсомъ и утолщеніе его къ подошвѣ склоновъ объясняется само собою. Полтавскій лёсъ отли-

¹⁾ *Армашевскій*. Геол. Оч. Черн. губ. 1888. Стр. 136.

²⁾ Совершенно противоположно г. Армашевскому.

³⁾ *Докучаевъ*. Мат. къ оц. зем. Нижегород. губ. 1886. XIII. Стр. 52—55.

⁴⁾ *Ibid.* Стр. 64.

чается *уловатой формой частицъ*, вслѣдствіе того, что заимствовались мелкоземъ изъ валунныхъ породъ, что подтверждается микроскопическимъ изслѣдованіемъ и отношеніемъ лёса склоновъ къ валуннымъ пескамъ (Юзковцы и др.). Послѣ удаленія ледниковаго покрова съ площади Полтавской губерніи, вступили въ свои права атмосферная денудация и элювіальные процессы. Размываніемъ произведены глубокіе овраги, а элювіальный процессъ выразился въ вывѣтриваніи, химическомъ и механическомъ, и перемываніи верхнихъ породъ, каковыми были валунныя отложенія. Разрушенныя вывѣтриваніемъ валуны распадались въ дресву и мелочь; при дальнѣйшемъ разложеніи, атмосферныя воды *отмучивали на короткихъ разстояніяхъ* мелкіе продукты, унося внизъ мелкоземъ и оставляя на высокихъ мѣстахъ грубыя частицы. Известь первоначально попала въ лёсъ въ мелкораздробленномъ видѣ, а потомъ переведена въ конкреціи. Нѣтъ сомнѣнія, что климатъ былъ сухой, свойственный степнымъ мѣстностямъ; на площади Полтавской губерніи жили мамонты и носороги. Въ лёсѣ долины Удая въ Гонцахъ Лубенскаго уѣзда пр. *Феофилактовъ* открылъ оббитыя грубо кремневыя орудія человѣка, вмѣстѣ съ скелетами мамонтовъ (до 6 педѣльныхъ). Отдѣльныя кости мамонта были свѣжи, но не обтерты, другія—обуглены. Все это свидѣтельствуетъ объ одновременномъ существованіи доисторическаго человѣка съ мамонтомъ. Но лёсовидный суглинокъ, въ которомъ были открыты эти остатки, представляетъ собственно *древнее долинное отложеніе* или *вторичный лёсъ*, который моложе лёса древнихъ береговъ долины, но древнѣе рѣчнаго аллювіа, выполняющаго долину. Пр. *Феофилактовъ* назвалъ этотъ лёсъ *послѣдильювіальнымъ иломъ* ¹⁾ и отнесъ къ аллювіальнымъ (наземнымъ) послѣледниковымъ образованіямъ (къ древнему аллювію), находящимся на склонахъ и у *подножія* береговыхъ обрывовъ въ долинахъ. Нахожденіе костей мамонта доказываетъ древность этого лёсовиднаго ила, сходнаго по составу съ типичнымъ лесомъ.

Что касается происхожденія верхнихъ *желтобурихъ суглинковъ* и *бурихъ песковъ*, занимающихъ такое же рядовое положеніе, какъ

¹⁾ *Феофилактовъ*. Науч. сообщ. въ Труд. Общ. исп. прир. при Хар. ун. 1875. Т. IX. Ст. 26. (рис.)

и лёсъ, и ему эквивалентныхъ; то ихъ слѣдуетъ разсматривать въ большинствѣ случаевъ какъ грубые продукты отмучиванія атмосферными водами валунныхъ отложений (верхняго валуннаго горизонта въ сѣверной части губерніи и нижняго на остальной площади), изъ которыхъ вынесены мелкоземъ въ видѣ лёса. Эти грубо-зернистыя породы, занимающія плоскія возвышенности и слабоокатые склоны (преимущественно, лѣвые долинные склоны), напоминаютъ *верхніе валунные пески* средней Россіи и Сѣверной Германіи, которые считаются грубыми остатками на мѣстѣ (in situ), послѣ вывѣтриванія валунной глины и вымыванія изъ нея мелкозема атмосферными водами ¹⁾. Такія образованія пр. Траутшольдъ называетъ *эловіемъ*.

¹⁾ *Дикитинъ*, Общ. Геол. Карта Рос. Л. 56, Стр. 108.

Walnschaffe считаетъ верхній валунный песокъ (Decksand) въ Германіи грубымъ продуктомъ перемыванія остаточной морены (Rückstands moräne) дренажа ледянаго покрова ледниковыми водами. (Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1880, S. 341).

Современныя образования: рѣчные осадки и почвы.

Современныя или *новѣйшія* геологическія образования обнимаютъ собою исключительно самыя верхніе слои суши. Сюда относятся осадки рѣкъ, озеръ, болотъ и ключей, извѣстные подъ общимъ названіемъ *аллювія* или *аллювіальныхъ образованийъ*, и такъ-называемыя *почвы*—поверхностныя *рыхля* образования, происшедшія отъ разрушенія и разложенія подлежащихъ породъ на мѣстѣ, или принесенныя издалека, — разившіяся въ позднѣйшую геологическую эпоху подъ вліяніемъ различныхъ дѣятелей (почвообразователей)—вывѣтриванія, перемыванія рельефа, климата и организмовъ (преимущественно, растительности).

а) *Аллювіальная отложениа.*

Изъ аллювіальныхъ отложеній въ Полтавской губерніи развиты долинныя образования, состояція изъ *рыхлыхъ осадковъ*, изъ *отложеній долинныхъ (прирѣчныхъ) озеръ* и *болотъ* и *осадковъ источниковъ*. При описаніи долинъ Днѣпра, Орели, Ворсклы, Псла съ Хороломъ, Сулы съ Удаемъ, Супоя и Трубежа, каждый разъ обращалось вниманіе на характеръ долинныхъ отложеній. Изъ отдѣльно, въ долинахъ, лежащихъ озеръ, большею частію обратившихся въ болота, могутъ быть указаны только рѣдкія вымирающія степныя озера—болота, находящіяся въ Золотоношскомъ уѣздѣ и нынѣ почти заполненныя торфяными отложениями.

Разсмотримъ долинныя осадки, состоящіе изъ рѣчнаго наноса и озерно-болотныхъ отложеній, начиная съ болѣе древнихъ, входящихъ въ составъ, такъ—называемой *средней* или *надлуговой террасы*, образовавшейся въ то время, когда русла рѣкъ не были еще такъ углублены, какъ теперь. Отсюда должны быть исключены всѣ тектоническія среднія террасы, напр., на Днѣпрѣ, состояція

изъ неразрушенныхъ коренныхъ породъ страны, которыя выдвигаются въ долину далѣ верхнихъ береговъ. Такъ какъ наддуговая (вторая или средняя) терраса бываетъ сильно развита въ долинахъ большихъ рѣкъ, то и въ Полтавской губерніи она находится на Днѣпрѣ и на нѣкоторыхъ (и то мѣстами) изъ болѣе значительныхъ притоковъ. Въ днѣпровской долинѣ, на лѣвой сторонѣ, средняя аллювиальная терраса достигаетъ до 2 вер., напримѣръ, выше впаденія р. Трубежа и до 8 вер. выше Золотоноши. На Ворсклѣ, Пслѣ и Сулѣ среднія наносныя террасы главнымъ образомъ развиты на лѣвой сторонѣ и крайне рѣдко на правой (напр., между Устивицей и Сорочинцами и у Богачки на Пслѣ). Онѣ обыкновенно имѣютъ незначительную ширину, образуя прирѣзки къ древнимъ берегамъ долины. Наибольшей ширины онѣ достигаютъ въ низовьяхъ и у впаденія притоковъ. На правой сторонѣ вмѣсто среднихъ террасъ являются чаще всего оползни древнихъ береговъ, состоящіе изъ мягкихъ дилювиальныхъ наносовъ. Изученіе состава и строенія древнихъ рѣчныхъ террасъ сопряжено съ большими затрудненіями, вслѣдствіе того, что онѣ рѣдко бываютъ разсѣчены оврагами, слѣдовательно, рѣдко представляютъ естественныя обнаженія и поэтому требуютъ или раскопокъ, или буренія для опредѣленія ихъ состава. Сверху наддуговыя террасы бываютъ покрыты или вторичными наносными суглинками (атмосфернымъ намыномъ) или болотами, нерѣдко торфяными (Днѣпръ, Сула), часто — сыпучими донными песками. (У Орлика, Кременчуга, Песчаного, отчасти выше Переяслава и др. на Днѣпрѣ и къ с. и къ ю. отъ Полтавы—на лѣвой сторонѣ Ворсклы, выше впаденія Ташани на лѣвой сторонѣ Псла, между Устивицей и Сорочинцами и въ др. мѣст.). Лѣвыя наддуговыя террасы второстепенныхъ рѣкъ почти всегда, постепенно склоняясь къ нижней (дуговой) террасѣ, незамѣтно съ нею сливаются; такой же незамѣтный переходъ наблюдается и въ сторону древнихъ береговъ долины. Это видно хорошо въ поперечномъ разрѣзѣ долины Ворсклы у Полтавы (стр. 201). Въ доступныхъ наблюденію естественныхъ и искусственныхъ разрѣзахъ старыхъ аллювиальныхъ террасъ наблюдается перемежаемость тонкихъ слоевъ песку и иловатыхъ глинъ разнаго цвѣта, нерѣдко съ примѣсью торфяной массы. Слои этихъ породъ не всегда правиль-

ны и часто выклиниваются на короткихъ разстояніяхъ. Пески, состоящіе изъ окатанныхъ зеренъ кварца, часто бываютъ сцементированы водною окисью желѣза въ рыхлые песчаники (около Чигирина-Дубровы на Днѣпрѣ). Глины обыкновенно синеватаго, темно-сѣраго и темно-зеленоватаго цвѣта, вслѣдствіе того, что окрашивающее желѣзо удерживается органическими веществами въ видѣ закиси; темное и даже черное окрашиваніе зависитъ отъ примѣси разлагающихся растительныхъ веществъ. Въ верхнихъ горизонтахъ появляются иногда красно и желто-бурыя глины, похожія на дилювіальныя. Толщина такихъ старыхъ рѣчныхъ осадковъ, которые часто бываютъ покрыты атмосферными наносными глинами, весьма различна, но, кажется не превосходить 5 саж., судя по раскопкамъ (колодцамъ), которыя однако не всегда прорѣзываютъ всю толщю этихъ отложеній. Органическихъ остатковъ въ этихъ слояхъ мнѣ не встрѣчалось. Раковины вѣроятно исчезли, вслѣдствіе выщелачиванія въ пескахъ, по рыхлости послѣднихъ, а въ глинахъ, подъ вліяніемъ выдѣляющейся отъ разложенія органическихъ (растительныхъ) веществъ CO_2 , содѣйствовавшей образованію легко растворимой двууглекислой извести.

Рѣчные древніе осадки весьма трудно отдѣлить отъ осадковъ, образовавшихся на днѣ изолированныхъ долинныхъ и прирѣчныхъ озеръ и болотъ тогдашняго времени; для этого потребовались бы детальныя развѣдки. По лѣвой сторонѣ Днѣпра эти образованія развиты въ Переяславскомъ уѣздѣ, образуя среднюю террасу между Воронковымъ и с. Рогозовымъ ¹⁾; они состоятъ здѣсь изъ чередующихся тонкихъ слоевъ различно окрашеннаго песку и суглинокъ и рѣдко иловато-торфяныхъ прослоекъ; весь этотъ комплексъ покрывается мѣстами бурнымъ грубымъ супескомъ или желто-бурымъ лёсовиднымъ суглинкомъ съ черноземной покрывшей до 1½ арш. толщ. Отъ Песчаного до Золотоноши средняя терраса также образована слоистыми песками, прикрытыми суглинкомъ. Ниже Золотоноши и ниже устья Сулы узкія прирѣвки надлуговой террасы большею частію болотисты и представляютъ старыя плавни какъ Днѣпра, такъ и его притоковъ (Сулы). Здѣсь

¹⁾ Далѣе къ Березани слѣдуетъ тектоническая средняя терраса (стр. 25—27).

господствуют илесто-торфяные осадки, перемежающіеся съ синеватыми глинами и тонкозернистыми глинистыми песками. Какъ видно,—осадки прирѣчныхъ озеръ и болотъ. Но близъ Чигирина-Дубровы тонкослоистые пески средней террасы такъ прочно скупилены краснымъ желѣзистымъ цементомъ, что заслуживаютъ названія песчаника. У с. Песчаного близъ Кременчуга средняя терраса сложена изъ слоистыхъ песковъ, покрытыхъ желтоватымъ суглинкомъ. У Орлика средняя терраса образована слоистыми песками, лежащими подъ дюнами. Средняя терраса на Ворсклѣ съ лѣвой стороны противъ В. Будища и Гавропцевъ состоитъ изъ преобладающихъ слоистыхъ песковъ съ глинистыми прослоями, а около Матвѣевки находится прѣсноводный озерный мергель. Средняя терраса противъ Полтавы состоитъ изъ слоистаго песку, покрытаго сверху песчанистымъ сѣрымъ черноземомъ. Ниже впаденія Коломака и Мокраго Тагамлыка преобладаютъ въ средней террасѣ слоистые пески, до 4 саж. толщ. ¹⁾, а ниже-рѣчноболотные осадки илесто-торфянаго характера съ прослоями песка. На Пслѣ противъ Гадяча старые рѣчные осадки средней террасы лѣваго берега выражаются въ слоистыхъ пескахъ, переработанныхъ мѣстами въ дюнные. На правой сторонѣ рѣки между Сорочинцами и Устивицей находится песчаная наддуговая терраса. Ниже Ересеевъ до самаго устья наблюдаются въ расширенной средней террасѣ слоистые пески, перемежающіеся съ глинами и покрытые сверху глинистыми песками или суглинками. По теченію Сулы, средняя терраса лѣвой стороны отъ Лубецъ до впаденія въ Днѣпръ отличается болѣе глинистымъ составомъ и рѣже сложена изъ слоистыхъ древнерѣчныхъ песковъ. Въ глинистыхъ лоскутахъ встрѣчаются часто иловато-торфяныя отложенія древнихъ прирѣчныхъ озеръ и болотъ.

Старыя рѣчно-озерныя (отчасти болотныя) отложенія выражаются въ Полтавской губерніи преимущественно въ черпачатыхъ илестыхъ, и суглинистыхъ породахъ, окрашенныхъ углистымъ венце-ствомъ и отличающихся тонкою слоистостью. Онѣ являются островами среди другихъ образований среднихъ террасъ и указы-

¹⁾ Сверху эти пески обратились въ легучіе и образовали дюны.

вають на отложеніе ихъ въ углубленіяхъ, или въ старыхъ прирѣчныхъ озерахъ. Иногда эти старые рѣчно-озерные осадки состоятъ изъ глинистаго и мергелистаго трепела или просто изъ мергеля. Такой случай мы видѣли въ *Богачкѣ* на правомъ берегу Псла (стр. 246), гдѣ разрѣзъ древнихъ рѣчно-озерныхъ пластовъ слѣдующій:

1) Почвенный слой $\frac{1}{2}$ арш.

2) Бурый суглинокъ (вторичный наносъ), 4 арш.

3) Бѣловато-или голубовато-сѣрая сланцеватая, сильно *известковая, трепеловая глина*, съ прослоями *глинистаго трепела*. Порода содержитъ множество прѣсноводныхъ раковинъ, позвоноки рыбъ и огромное скопленіе кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ. Толщина 1 арш.

4) *Бѣлый трепеловый мергель*, содержащій массу кремнистыхъ панцирей діатомей и прѣсноводныхъ раковины. Толщ. 1 саж.

5) *Бѣлый, тяжелый фарфоровый мергель*, не содержащій вовсе раковинъ. Толщ. $\frac{3}{4}$ арш.

6) Бѣлый песокъ.

Бѣлый трепеловый мергель содержитъ мѣстами углекислой извести до 73,7⁰%, а мѣстами до 30⁰% растворимаго кремнезема (кремнистые панцири діатомовыхъ), кромѣ глины и кварцевыхъ зеренъ.

По содержащимся органическимъ остаткамъ (стр. 250, 248, 249), сходнымъ съ нынѣ живущими раковинами и водорослями въ заливныхъ и изолированныхъ долинныхъ озерахъ этой мѣстности, эти образованія должны быть древнія аллювіальными, отложившимися въ озерѣ при впаденіи Богачки въ Пселъ. Терраса лежитъ высоко надъ современной заливной долиной Псла. Бѣлый мергель (№ 4) обязанъ своимъ происхожденіемъ отложеніямъ углекислой извести, которая была вносима источниками, открывавшимися на дно озерной котловины, а глина и песчинки попали въ видѣ механическаго осадка; раковины и водоросли жили въ этомъ озерѣ. СаСО₃ песчанѣнно была заимствована отчасти изъ лѣса, а главнѣйше— изъ нижне-діалювіальнаго прѣсноводнаго мергеля, изъ подъ ко-

тораго и нынѣ вытекають жесткіе, известъ содержащіе источники. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мергель покрывается сѣрыми глинами, содержащими огромное количество панцирей діатомовыхъ, обыкновенно углекислая известъ и самыя раковины исчезли, вслѣдствіе понятной причины. Разлагавшіяся растительныя вещества доставляли избытокъ свободной CO_2 , которая и помогла удаленію углекислой извести. Остатокъ состоитъ изъ глины, не большого количества песку и кремнистыхъ водорослей, — изъ массы, окрашенной отчасти въ сѣрый цвѣтъ углистымъ веществомъ и представляющей собою настоящій *трепель*.

Луговая (замкнутая или поѣмная) терраса сложена изъ самыхъ новыхъ рѣчныхъ (или рѣчно-озерныхъ) осадковъ. Здѣсь слѣдуетъ различать собственно *рѣчной наносъ, осадки замкнутыхъ и изолированныхъ долинныхъ озеръ и отложенія прирѣчныхъ болотъ*. Всѣ эти образованія тѣсно связаны между собою и часто незамѣтно переходятъ однѣ въ другія, не представляя между собою рѣзкихъ границъ; онѣ отличаются большимъ однообразіемъ состава. Собственно рѣчные осадки состоятъ изъ слоистыхъ промытыхъ кварцевыхъ песковъ, супесковъ, суглинковъ и разноцвѣтныхъ вязкихъ, иловатыхъ глинъ. Рѣчные осадки имѣютъ наибольшее развитіе въ составѣ нижней террасы, какъ Днѣпра, такъ и второстепенныхъ рѣкъ Полтавской губерніи. Озерно-болотныя отложенія преимущественно выражаются темноокрашенными, пѣжпыми, иловатыми глинами и торфомъ, въ различныхъ стадіяхъ разложенія, которыя составляютъ образованія *мѣстныхъ* среди преобладающихъ чисто рѣчныхъ отложеній.

Въ орографическихъ очеркахъ Днѣпра и рѣкъ Полтавской губерніи мною указано, какъ на составъ и строеніе этихъ аллювіальныхъ осадковъ, такъ отчасти и на современные способы ихъ образованія, конечно, настолько, насколько позволятъ размѣры моихъ изслѣдованій. Детальное изученіе нашего аллювіа потребовало бы слишкомъ много времени, которымъ я не располагалъ. Нижнія террасы рѣчныхъ долинъ Полтавской губерніи покрыты въ настоящее время или лугами, или болотами, или, наконецъ, сыпучими (летучими, дюнными) песками. По свѣдѣніямъ 1860 года, соб-

раннымъ при военно-топографической съемкѣ ¹⁾, въ Полтавской губерніи считалось *луговъ*—5,229 кв. вер., *болотъ*—960 кв. вер. и *песковъ*—570 кв. вер. Но нельзя признать эти цифры абсолютно вѣрными, такъ какъ несомнѣнно часть луговъ и болотъ, покрытая лѣсомъ, была помѣщена въ рубрику лѣсовъ ²⁾. Такіе долинные лѣса находятся (несмотря на сильное истребленіе ихъ) и нынѣ по лѣвому берегу Днѣпра (между Воронковымъ и Гусинцами, по Ворсклѣ, Пелу, Хоролу, Сулѣ и Удаю). Однако и по этимъ цифрамъ мы можемъ судить, что въ Полтавской губерніи огромная площадь занята долинными осадками, среди которыхъ безусловно господствуютъ рѣчныя образованія. Отбросивъ, приблизительно пятую часть на древній аллювій, разсмотрѣнный нами выше, площадь эта будетъ никакъ не менѣе 5,400 кв. вер., т. е. $\frac{1}{8}$ всего пространства губерніи.

При изученіи разрѣзовъ береговъ русла съ рѣки, оказывается, что эти берега состоятъ изъ весьма тонкихъ, нерѣдко отъ 0,05 метр. до 0,15 метр. (до 6") толщиною, слоевъ *кварцеваго песку*, часто окрашенныхъ въ различные цвѣта—сѣрые (отъ углистыхъ частицъ), или желто-и красно-бурые (отъ водной окиси желѣза)—и представляющихъ разноцвѣтныя полосы на фасѣ береговыхъ обрывовъ. Положеніе этихъ тонкихъ слоевъ нерѣдко бываетъ поразительно ровно и горизонтально. Очень правильные параллельные тонкіе и горизонтальные пласты рѣчныхъ песковъ можно прослѣдить иногда на сотню саженой по берегу, напр., на Днѣпрѣ у Подсѣннаго, Переволочны, Орлика и на Пслѣ—у м. Голтвы. Но чаще въ такихъ береговыхъ обрывахъ русла приходится встрѣчать *неправильные слои* песковъ, то утолщающіеся, то утоняющіеся, иной разъ быстро выклинивающіеся, съ разнообразнымъ уклономъ. Дальше отъ современнаго русла рѣкъ наблюдаемые въ аллювіальной долинѣ слоистые пески, какъ и гѣ, которые видны въ берегахъ современнаго русла, отлагались ежегодно во время разливовъ и въ межень, что доказывается современными процессами. Пески иногда бываютъ чистые кварцевые (какъ у Переяслава на Днѣпрѣ, на

¹⁾ Сп. насел. мѣст. Рос. Имп. XXXIII. Полтав. губ. 1862. Стр. VI.

²⁾ *Лѣсовъ* считалось 2,841 кв. вер.

Пеллѣ и Ворсклѣ), иногда же въ нихъ содержится примѣсь зеренъ полевого шпата (ниже Кременчуга). Форма зеренъ округленная; зерна обтертыя, окатанныя и приблизительно равномѣрныя въ одномъ тонкомъ слоѣ. Величина зеренъ бываетъ въ различныхъ слояхъ различна; но вообще зерна мелки, самыя крупныя не болѣе 0,8 мм. Чистые, промытые, кварцевые пески осаждались во время разливовъ (половодья), когда теченіе воды быстро и рѣка проноситъ тонкую муть въ свои низовья. Въ это время на заливной террасѣ отлагались равномошные, сравнительно ровныя, горизонтальныя слои песка. Неправильныя слои песка, быстро (на короткихъ разстояніяхъ) выклинивающіеся, должны были отлагаться также въ періоды разливовъ, но въ самомъ руслѣ, подобно тому какъ образуются нынѣ косы, песчаные перекаты, мели и песчаные острова въ предѣлахъ русла, которые не отличаются правильнымъ наслоеніемъ. Но и на ровной луговой террасѣ разливъ можетъ оставлять неправильныя, бугристыя скопленія песка, именно въ тѣхъ мѣстахъ, которыя покрыты кустарниками (преимущественно, лозникомъ). Этотъ прибрежный кустарникъ служитъ фильтромъ, задерживающимъ крупныя частицы песку, и иногда послѣ половодья совершенно погребается въ послѣднемъ. Осажденный песокъ обыкновенно образуетъ въ этомъ случаѣ вытянутые по теченію рѣки бугрики ¹⁾. Если такіе бугры покрывались впоследствии ровными слоями песка, то могло получиться такое наслоеніе, какое мы наблюдаемъ въ берегахъ руслѣ, гдѣ среди ровныхъ параллельныхъ слоевъ залегаютъ неправильныя слои песку ²⁾. Когда весной вода въ рѣкѣ начинаетъ сбывать, тогда песокъ осаждается на заливной террасѣ уже съ глинистыми частицами въ различныхъ углубленіяхъ и даже на ровныхъ мѣстахъ ближе къ современному руслу; наблюдал послѣ спада весеннихъ водъ берегъ, можно видѣть отложившійся въ данномъ году на пескѣ супесокъ или суглинокъ, обыкновенно отличающійся болѣе тем-

¹⁾ Проф. Докучаевъ называетъ такіе образованія *гривами* (Мат. д. од. зем. Нижегород. губ. 1886. XIII. Гл. V, стр. 8).

²⁾ Нѣкоторые изъ такихъ неправильныхъ отложений могли быть динами, размытыми отчасти въ половодье и покрытыми впоследствии слоистыми песками, на что указываетъ и Соколовъ (Дюны. 1884, стр. 165).

нымъ цвѣтомъ. Такіе слои супесковъ и суглишковъ принимаютъ участіе и въ строеніи поемной долины, и легко узнаются. Въ меженное, лѣтнее время, въ затишьяхъ, затокахъ и рукавахъ осаждаются на днѣ обыкновенно топкая глинистая муть или илъ сѣраго или синеваго цвѣта. Чрезвычайно тонкіе (иногда не толще 3 сантим.), слои подобныхъ же иловатыхъ осадковъ (глинѣ) можно наблюдать въ береговыхъ обрывахъ русла, но только на болѣе ограниченныхъ пространствахъ, нежели слоистые пески, что объясняется условіями ихъ образованія. Эти илѣжныя, вязкія глины нерѣдко переслаиваются съ тонкозернистыми, отложенными въ половодье. Слоистые суглинки и глины мнѣ приходилось наблюдать въ заливной долинѣ Днѣпра между Золотоношей и Чигиринымъ—Дубровой, около Орлика, потомъ—на Сулѣ, Хоролѣ, Целѣ, Ворсклѣ и Орели. Эти синія или темносѣрыя глины бываютъ проникнуты органическими веществами и заключаютъ подуразложившіяся растенія.

Толщина описанныхъ рѣчныхъ отложеній на Днѣпрѣ и Сулѣ, измѣренная во многихъ мѣстахъ въ береговыхъ обрывахъ русла, доходитъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до 5 саж. Чаще преобладаютъ слоистые пески съ тонкими прослоями суглишковъ и разноцвѣтныхъ глинъ и несравненно рѣже встрѣчаются глины съ прослоями мелкозернистаго песка. Въ глинистыхъ слояхъ встрѣчаются нинѣ живущія прѣсноводныя раковины (*Unio pictorum*, *Paludina fasciata* и др.), остатки растеній, иногда цѣлыя древесныя пни (дубы, ольхи и др.), погруженные въ рѣчномъ илѣ и почернѣвшіе отъ разложенія.

Исслѣдуя береговые разрѣзы въ рукавахъ и протокахъ лѣваго берега Днѣпра и другихъ болѣе крупныхъ рѣкъ Полтавской губерніи, особенно въ такихъ, которые далеко врѣзываются въ луговую низину, мы встрѣчаемъ комплексы слоевъ, характеризующіе отчасти покинутыя старыя русла, старицы и бывшія болота, которыя занесены осадками и покрыты нинѣ или луговыми суглинками, или нерѣдко сыпучими рѣчными песками. Здѣсь наблюдаютъ слоистые рѣчные пески, суглинки, прерываемые въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіи слоями илѣжныхъ тошко-

слоистыхъ глинъ и торфяными отложеніями. Въ одномъ мѣстѣ, въ лѣвомъ берегу русла Днѣпра недалеко отъ Черкасъ и встрѣтилъ цѣлый слой *шмуса* (чернозема) среди слоистыхъ песковъ, присутствіе котораго можно объяснить накопленіемъ на дюнахъ, находившихся вѣдъ предѣловъ разлива и покрытыхъ вновь рѣчными осадками при измѣнившемся направленіи русла.

На петрографическій составъ рѣчныхъ осадковъ оказываетъ вліяніе составъ коренныхъ породъ береговъ какъ самой рѣки, въ долину которой изучаются осадки, такъ отчасти и ея притоковъ. Это видно на Днѣпрѣ и другихъ рѣкахъ Полтавской губерніи. Лѣвая сторона нижней террасы у Переяслава отличается песчанымъ характеромъ, вслѣдствіе того, что выше по Днѣпру и на противъ разрушаются рѣкой третичные песчаные пласты. Между Золотоношей и Чигиринымъ—Дубровой главный характеръ рѣчныхъ отложеній глинистый, оттого, что противоположный берегъ Днѣпра представляетъ преобладаніе глинистыхъ коренныхъ породъ и лѣвые притоки вносятъ глинистые осадки. Ниже Крылова, гдѣ начинаются выступы кристаллическихъ породъ, снова отложенія заливной долины приобрѣтаютъ песчаные свойства, отчасти отъ массы вносимаго Пслома и Ворсклой песку, а отчасти отъ состава праваго и лѣваго береговъ, и что характерно—въ рѣчныхъ пескахъ наблюдается примѣсь полевошпатовыхъ зеренъ и другихъ элементовъ гранитовъ. Обращаясь къ притокамъ Днѣпра, мы встрѣчаемъ такую же зависимость состава рѣчныхъ осадковъ отъ петрографическаго состава береговъ. На Орели, наприм., поемная долина въ нижнемъ теченіи состоитъ изъ слоистыхъ песковъ, вслѣдствіе того, что въ правомъ берегу Малычки и въ ложѣ своемъ эта рѣка размываетъ пласты яруса бѣлыхъ песковъ. Рѣзче всего такая зависимость характеръ рѣчныхъ осадковъ отъ коренныхъ породъ выражается на Ворсклѣ, Пселѣ, Хоролѣ, Сулѣ и Удаѣ. Первые двѣ рѣки имѣютъ преобладающіе песчаные осадки въ заливной долину, а въ Хоролѣ, Сулѣ и Удаѣ господствуютъ глинистые и торфяные отложенія; въ первыхъ двухъ крутой правый берегъ, подвергающійся разрушенію, содержитъ выходы яруса бѣлыхъ песковъ и песчаника, а въ другихъ—въ правомъ берегу преимущественно обнажаются рыхлыя наносныя глины. Супой и

Переводъ, едва прорѣзывающіе своими долинами поверхностныя части наносныхъ глинъ, имѣютъ аллювіальныя долины, сложенныя изъ глинисто-торфяныхъ отложений. Въ одной и той же рѣкѣ, въ мѣстахъ, гдѣ она разрушаетъ въ правомъ берегу песчанья коренныя породы, тамъ ниже въ лѣвомъ берегу поемной долины преобладаютъ пески, и напротивъ, гдѣ разрушеніе касается глинистыхъ породъ праваго берега, въ той части теченія ниже наблюдается господство глинъ и болотистыхъ отложений въ аллювіальной долинѣ.

Въ практическомъ отношеніи строеніе и составъ нижней аллювіальной террасы представляетъ большую важность. Тѣ долины, въ которыхъ развиты песчанья отложения, обыкновенно покрыты сыпучими песками, которые обращаются подъ вліяніемъ вѣтровъ въ летучіе и отличаются не только бесплодіемъ, но еще и засыпаютъ обработанныя земли (низовья Орели, лѣвой берегъ Ворсклы выше Полтавы, берега Ташани, лѣвый берегъ Пела противъ Гадяча). Напротивъ, берега нижней части Хорола, лѣвый берегъ Сулы и берега русла его притоковъ Оржицы, Удаля и Ромна, въ составѣ которыхъ преобладаютъ глинистыя породы, изобилуютъ большими торфяными залежами и лугами.

Что касается современной геологической дѣятельности полтавскихъ рѣкъ, т. е. разрушительнаго и образовательнаго процессовъ, то изученіе ихъ требуетъ продолжительныхъ наблюдений надъ разливами рѣкъ, количествомъ воды, проносимой рѣками въ межень и въ разливъ, надъ количествомъ механически примѣшанныхъ минеральныхъ частицъ и растворенныхъ веществъ. Что можно было собрать относительно этого предмета, то изложено въ главѣ о Днѣпрѣ, который, по опредѣленію *Guillemin'a* (вѣроятно, однократно), проноситъ плотныхъ веществъ въ 1 куб. метрѣ (1 мил. граммовъ) воды—187 гр. ¹⁾ Подмываніе береговъ, разрушеніе ложа, образованіе новыхъ руслъ и рукавовъ связано съ разрушительной дѣятельностью рѣки; образованіе косъ, заполненіе затоновъ и рукавовъ, нанесеніе отмелей и формированіе песчаныхъ

¹⁾ Въ 1 куб. метр. невокой воды содержится плотнаго остатка—55 гр., волжской воды—180 гр. и окской воды—340 гр. (Докучаевъ. Мат. къ оц. зем. Нижегород. губ. 1886. XIII. Гл. I, стр. 28).

острововъ, которые часто припаиваются къ луговой террасѣ, все это составляетъ образовательный процессъ рѣкъ. Поэтому каждое записанное наблюдение надъ однимъ изъ такихъ явленій будетъ служить матеріаломъ для исторіи рѣки, безъ которой врядъ-ли возможно приступать къ урегулированію нашихъ рѣкъ.

Отложения *долинныхъ озеръ и болотъ* состоятъ почти исключительно изъ иловатыхъ глинъ и торфа, съ небольшими прослоями песку, который попадаетъ только въ заливаемые рѣкою прирѣчные озера и болота. Сюда слѣдуетъ причислить также осадки источниковъ, открывающихся на днѣ озеръ; эти осадки въ видѣ углекислой извести участвовали въ образованіи прѣсноводныхъ мергелей. Иловатая глина и топкозернистые пески окрашены органическими веществами въ темный, сѣрый, темнобурый и даже черный цвѣта. Зеленоватый оттѣнокъ приобрѣтаютъ глины отъ закиси желѣза, вслѣдствіе раскисляющаго дѣйствія разлагающихся растений ¹⁾. Торфяные слои состоятъ изъ землястаго, волокнистаго (на дугахъ) и рѣже листоватаго (въ лѣсахъ) торфа. Условія залеганія этихъ пластовъ среди другихъ отложений заливной долины доказываютъ, что онѣ заполнили собою *котловина*. Несомнѣнно, образованіе этихъ осадковъ происходило также, какъ и нынѣ въ долинныхъ озерахъ (старицахъ) и болотахъ, покрывающихъ лѣвые пизменные берега аллювіальныхъ долинъ, особенно при впаденіи боковыхъ рѣчекъ и въ долинахъ этихъ послѣднихъ въ низкихъ частяхъ, гдѣ движеніе воды вообще слабѣе.

Долинныя озера распадаются на *прирѣчные заливаемые озера* и *изолированныя озера*. Первые могутъ находиться въ связи съ рѣкой протокомъ постояннымъ, либо временнымъ, пересыхающимъ лѣтомъ; но всѣ эти озера лежатъ въ предѣлахъ весеннихъ разливовъ и каждую весну заливаются. Нѣкоторыя изъ этихъ озеръ представляютъ расширенія русла рѣкъ, напр., въ Яготинѣ и Ташани на Сулѣ. Примѣромъ долинныхъ озеръ, сообщающихся каналомъ и разобщенныхъ, но заливаемыхъ рѣкой, могутъ служить озера: Князьке, Разуваха въ долинѣ Сулы и масса озеръ по

¹⁾ Выставленные на воздухъ, такіа глина перемѣняютъ свое окрашиваніе на охристо-желтое, а прокаленные — на красно-бурое.

лѣвому берегу Днѣпра (особенно въ Переясловскомъ и Золотоношскомъ уѣздахъ). Большинство изъ этихъ озеръ образовались изъ *стариць* (старыхъ русель или рукавовъ), отдѣлившихся отъ рѣки и поддерживаемыхъ разливами рѣки. Другаго рода озеро— *изомрочанная*, столція особнякомъ въ аллювиальной долинѣ; до нихъ не достигаетъ въ настоящее время разливъ сосѣдней рѣки; эти бассейны представляютъ собою отчасти остатки остатковъ рѣчныхъ водъ, поддерживаемыя открывающимися на днѣ ключами. На днѣ этихъ озеръ и образуются въ настоящее время глинисто-песчаные и чаще илистые осадки, съ примѣсю разлагающихся растительныхъ веществъ. Здѣсь отлагается изъ ключей углекислая известь. Изъ озеръ—стариць или другихъ скопленій воды въ углубленіяхъ луговой террасы развиваются современемъ *болота*, вслѣдствіе обмѣлѣнія (запесенія осадками) и заростаія водяною растительностью, которая, перегнивая, опускается на дно. Болота, лишеныя мало-по-малу воды, превращаются въ *луга*, которые впрочемъ могутъ образоваться и на всякой влажной подстилкѣ изъ песчаныхъ и глинистыхъ рѣчно-озерныхъ осадковъ. *Луками* называются въ Полтавской губерніи поемные луга, покрытые древесною растительностью; подъ это названіе жители подводятъ иногда и лѣсныя болота.

Доминная болота можно раздѣлить также, какъ и озера, на болота *заливныя* (*поемныя*) и болота *незаливаемыя* весенними разливами. Въ большинствѣ изъ нихъ накапливается *торфъ* и поэтому онѣ могутъ быть названы *торфяными болотами*. Въ такихъ болотахъ образуется *торфъ* изъ отмершихъ частей болотной растительности, обугливающихъ подъ защитою водою. Рѣзкой границы съ образованіемъ перегноя (гумуса) здѣсь не существуетъ; оба процесса связаны переходными стадіями. Въ обоихъ случаяхъ происходитъ измѣненіе древесиннаго волокна и клѣтчатки (целлюлоза); но при *гниеніи* имѣетъ мѣсто преимущественно окисленіе при доступѣ воздуха; при образованіи торфа совершается, вслѣдствіе недостатка воздуха, возстановительный процессъ. Для образованія *торфа* при заростаіи озеръ и болотъ служатъ различныя водныя и близъ воды живущія растенія; сначала появляются водоросли и плавающія растенія, какъ *Chara*, ряска, (*Lemna*), *Potamogeton*; по

самое существенное участіе принимаютъ *мхи* (и между ними *Sphagnum palustre*, разные виды *Hypnum*); чаще другихъ—водяныя растенія: камышь (*Scirpus lacustris*), осока (*Carex* sp.)—преимущественно на болотахъ; присоединяются кустарники и деревья (*Erica*), орѣшина (*Corylus*), ива или верба (*Salix*), ольха (*Alnus glutinosa*), осина (*Populus tremula*), береза (*Betula alba*) и др., при обсыханіи заросшаго болота и обращеніи его въ лугъ, въ образованіи дернового слоя участвуютъ разные луговые травы (*Trifolium*, *Ranunculus* и др.). При заростаніи озеръ, сначала появляются на поверхности въ мелководныхъ частяхъ, ближе къ берегамъ,—нитчатая водоросль и различныя плавающія растенія, сбивающіяся въ островки, на поверхности которыхъ поселяются мхи (*Sphagnum*, *Hypnum* и др.), отличающіеся способностью сильно вбирать воду. Они, разрастаясь вверхъ, отмираютъ въ нижнихъ частяхъ, которыя падаютъ на дно и служатъ тамъ для накопленія торфянаго слоя. Растущія по берегамъ такихъ умирающихъ озеръ—камышь, осока и другія водяныя растенія, переплетаясь своими корневищами и корнями, образуютъ настоящій войлокъ. Такимъ образомъ заростаніе озера идетъ отъ окраинъ къ центру и отъ дна вверхъ и площадь чистой воды (зеркало) все болѣе и болѣе ограничивается, пока совершенно незатянется. Это—торфяное болото. На такой зыбкой почвѣ появляются травы, кустарники и деревья, которыя, проваливаясь въ болото, становятся достояніемъ торфяника. Совершенно заросшее болото обращается въ моховый лугъ, который, наконецъ, покрывается луговыми травами. Если на немъ растутъ кустарники и деревья, то это будутъ *лужи*. Сначала въ торфѣ отдѣльныя части растеній еще хорошо различимы; торфъ тогда имѣетъ бурый, кофейный цвѣтъ и отличается рыхлостью; но чѣмъ старше торфъ, тѣмъ онъ становится однороднѣе, плотнѣе, *приобрѣтаетъ черный цвѣтъ и землистое сложеніе*. Въ торфѣ встрѣчаются прѣсноводныя раковины: *Planorbis marginatus*, *P. spirorbis* и *Limnacus palustris* (с. Камыши). Микроскопическое изслѣдованіе торфа изъ с. Камышей показало, при увеличеніи въ 70 разъ, присутствіе полубугленыхъ желтобурныхъ частей растеній, образующихъ войлокъ, среди котораго попадаются пленки эпидермиса, круглыя зерна и другія неопредѣленныя

тѣла. При увеличеніи въ 140 разъ, въ этомъ торфѣ я открылъ иглы *Spongillae lacustris*, кремнистыя фитолигаріи и кремнистые панцири діатомовыхъ (*Synedra acuta*, *Pinnularia viridis*, *Epithemia granulata* и *Orthosira orichalcea*) и минеральная примѣсь—прозрачныя зерна кварца. Благоприятными условіями для образованія торфа считаются: 1) присутствіе водонепроницаемаго дна (глинистаго или песчаноглинистаго); 2) довольно чистая стоячая или слабопроточная вода; 3) широкая, съ слабымъ уклономъ, аллювіальная долина, не захватываемая разливами рѣки. Образующіеся, описаннымъ выше путемъ, торфяники, смотря по степени своего развитія, могутъ быть раздѣлены на *мокрые (болотные)*, содержащіе еще много воды и представляющіе киселеобразную торфяную массу чернаго цвѣта (низовья Оржицы, около г. Ромель и др.), продолжающую накопляться, и *сухіе (луговые)*, въ которыхъ торфъ уже окончилъ свой ростъ и представляетъ губчатую бурюю массу, состоящую сверху изъ перелетениныхъ, полуразложившихся частей растений; внизу эта масса уплотненная и чернаго цвѣта. Торфъ луговой обыкновенно губчатый, а торфъ лѣсной—листоватый. Плѣсы и затоны рѣки, а также прибрежныя заливаемые весной озера и болота, также служатъ мѣстомъ накопленія торфа. Такъ, на Голтвѣ (въ низовьи) образуются пловучіе торфяники, которые въ половодье разбиваются и сносятся ниже по рѣкѣ, или осѣдаютъ на дно въ мелкихъ мѣстахъ. Въ заливаемыхъ болотахъ такой торфъ остается на мѣстѣ и образуетъ значительныя толщи. Такой торфъ обыкновенно нечистый, съ примѣсью песка и глины, заносимыхъ рѣкою въ разливъ. Условія, благоприятныя для образованія торфа, мы находимъ въ долинахъ Хорола, Сулы, Удаи, Ромна, Оржицы, Перевода, Суноя, Трубежа съ Недрой и мѣстами въ долину Днѣпра. На картѣ отмѣчены по долинамъ торфяныя болота. По военнотопографической съемкѣ, въ Полтавской губерціи считалось открытыхъ (непокрытыхъ лѣсомъ) торфяныхъ болотъ 960 кв. вер. Но при измѣреніи по трехверстной топографической картѣ, оказалось торфяниковъ, мокрыхъ (болотныхъ) и сухихъ, болѣе 1100 кв. вер.

На днѣ озеръ, какъ сказано выше, открываются жесткіе источники, выдѣляющіе углекислую известь, которая въ смѣси съ ме-

ханически осажденной глиной образуетъ мергель. Въ него попадаютъ живущія прѣсноводныя раковины, кремнистыя панцири діатомовыхъ и растительныя остатки. Подобный прѣсноводный мергель, сѣровато-бѣлаго, желтоватаго и голубоватаго цвѣта, открытъ мною во многихъ пунктахъ на лѣвой сторонѣ аллювіальныхъ долинъ Орчика (Варваровка), Коломака (с. Сторожевое), Ворсклы (Матвѣевка), Голтвы (Михновка), Псла (Кышевка) и Сулы (Буромка).

Отношеніе полтавскихъ рѣкъ къ долиннымъ болотамъ таково, что первыя, вслѣдствіе засоренія осадками и вслѣдствіе обмелѣнія отъ другихъ причинъ (отъ уменьшенія количества атмосферныхъ осадковъ въ странѣ и проч.), пріобрѣтаютъ болѣе медленное теченіе, шире разливаются въ засоренной плоской долинѣ, служатъ источникомъ образованія стоячихъ водъ съ боковъ русла и обращаютъ свои долины въ болота. Такое заболачиваніе долинъ можно наблюдать на Сулѣ, Удаѣ, Оржидѣ, а Суной, Трубежѣ съ Недрой, Переводѣ и Каранѣ почти обратились въ болота: русла ихъ расплылись въ тонкихъ болотистыхъ берегахъ.

Летучіе или дюнные пески. Еще скажемъ о вѣтровыхъ (эоловыхъ) образованіяхъ рѣчныхъ долинъ. Пески аллювіальной террасы, при такой ширинѣ послѣдней, которая не совпадаетъ съ границами рѣчнаго разлива (съ заливной долиной), подчиняются дѣйствию господствующихъ вѣтровъ и переносятся съ мѣста на мѣсто; слойстый рѣчной песокъ, при высыханіи, выдувается вѣтромъ въ одномъ мѣстѣ, подхватывается имъ и переносится въ другое мѣсто, гдѣ скучивается въ видѣ холмообразныхъ небольшихъ возвышеній, называемыхъ дюнами (мѣстною—*кучурами*). Дюны, образовавшіяся лѣтомъ въ предѣлахъ разлива, обыкновенно отчасти или вполне смываются во время весенняго половодья. Но въ сухое вѣтряное лѣто часть песка обыкновенно успѣваетъ передвинуться при содѣйствіи вѣтра за черту разлива, иногда даже такой песокъ попадаетъ на среднюю (надлуговую) террасу, отдѣляющуюся въ большинствѣ случаевъ отъ заливной долины небольшимъ уступомъ или обрывомъ. Но только тѣ песчаныя дюны, которыя находятся въ полосѣ аллювіальной долины, незаливаемой весной или на средней террасѣ, гонимыя вѣтромъ, двигаются

поступательно от русла внутрь степи, либо, сформировавшись, при благоприятных условиях, закрѣпляются растительностью и остаются неподвижными. Дюны развиваются въ рѣчныхъ долинахъ, отличающихся песчанымъ характеромъ осадковъ, который въ свою очередь зависитъ, какъ мы видѣли, отъ петрографическаго состава древнихъ береговъ долинъ. Главною причиною образованія дюнъ служитъ вѣтеръ, вмѣстѣ съ сухостью воздуха въ знойное лѣто. Вѣтеръ, постоянно дующій въ одномъ направленіи, служитъ для образованія дюнъ болѣе правильныхъ формъ, а переменные вѣтры производятъ измѣненія характерныхъ формъ дюнъ. Въ широкой долинѣ Днѣпра можно признать господствующими лѣтомъ вѣтры сѣверо-западные и западные. Вообще такіе же вѣтры дѣйствуютъ на лѣвые, большую частію песчаные, берега аллювиальныхъ долинъ и другихъ рѣкъ Полтавской губерніи и двигаютъ пески отъ русла въ степь.

Форма рѣчныхъ дюнъ ¹⁾ довольно разнообразна и чаще отличается неправильностью. Типическими дюнами, какъ и въ пустыняхъ, являются *полулунныя* или *подковообразныя*. Онѣ бываютъ двоякія. Однѣ полулунныя дюны обращены выпуклой, отлогой и длинной стороною къ вѣтру (навѣтренный скатъ) и вогнутой, крутой и короткой—отъ вѣтра (подвѣтренный склонъ); рога или крылья у нихъ обращены впередъ. Эти дюны напоминаютъ типическіе *барханы* пустынь, конечно, въ малыхъ размѣрахъ. Дюны, имѣющія такую форму, соединяются въ цѣпи или гряды; но ихъ почти всегда можно узнать, такъ какъ между ними остаются замѣтные интервалы. Такія грядовыя дюны располагаются вкрестъ направленія господствующихъ вѣтровъ, сѣверо-западнаго или западнаго, и образуютъ болѣе или менѣе острый уголъ съ направленіемъ рѣки или параллельны ей. При полномъ развитіи, гряды тянутся въ видѣ параллельныхъ длинныхъ холмовъ, болѣе или менѣе сближенныхъ, и въ лоцинахъ между ними нерѣдко находятся озера и болота. Типичныя подковообразныя дюны первоначально ли-

¹⁾ *Соколовъ*. Дюны. 1884. Ср. также формы и образованіе пустынныхъ песчаныхъ дюнъ и бархановъ: *Миддендорфъ*. Оч. Ферг. дол. 1882, стр. 21—69; *Муликетовъ*. Туркестанъ. I, 1886. Стр. 516—517, 615, 678.

ляются въ видѣ невысокой, довольно длинной, грядки песку, перпендикулярной къ направленію вѣтра; это нѣчто въ родѣ маленькихъ приморскихъ дюнь съ отлогимъ навѣтреннымъ и крутымъ подвѣтреннымъ склонами. Впослѣдствіи уже, когда встрѣчаются препятствія (холмы, кусты, деревья), развиваются подковообразныя или полулунныя дюны съ крыльями впередъ, вслѣдствіе задерживанія песчаной гряды посрединѣ и болѣе быстраго движенія впередъ съ боковъ (Подсѣнное на Днѣпрѣ). Подобныя полулунныя дюны могутъ формироваться и изъ каждой кучки песку, собравшейся впереди кустика; сдуваемыя съ боковъ впередъ песчинки образуютъ рога, направленные впередъ (отъ вѣтра). Другаго типа дюны имѣютъ форму полумѣсяца съ рогами, направленными къ вѣтру (назадъ), и выпуклостью, обращенною впередъ; при дальнѣйшемъ ростѣ, онѣ превращаются въ гряды или холмики, вытянутыя по направленію вѣтра, съ отлогою навѣтренной стороной. Подобныя дюны отличаются сначала очень не большими размѣрами и имѣютъ часто навѣтренный склонъ крутой и короткій, а подвѣтренный—отлогій и длинный. Такая первоначальная форма обусловливается отложеніемъ (зарожденіемъ) дюны *сзади* какого-нибудь выдающагося предмета (куста, дерева); она соотвѣтствуетъ зачаточнымъ барханамъ пустынь, описаннымъ проф. *Мушкетовымъ* въ Кызыль-Кумахъ (Туркестанъ I. 673). Также и вслѣдствіе незначительности задержки, встрѣчаемой грядкой песка при движеніи,—является полулунная дюпа, обращенная рогами назадъ, по причинѣ отставанія боковыхъ частей движущейся песчаной грядки и скатыванія песчинокъ въ стороны; но у этихъ дюнь, какъ и у подобныхъ приморскихъ, выпуклый край крутой и короткій, а вогнутый (навѣтренный)—отлогій и длинный ¹⁾. Нерѣдко при развитіи полулунныхъ дюнь, крылья или рога огибаютъ кустикъ, около котораго скоплялся песокъ, и дюна при возрастаніи получаетъ форму конуса съ воронкообразнымъ углубленіемъ на вершинѣ. Такія конусовидныя дюны я встрѣтилъ около м. Ст. Орлика. Дюнныя холмы у м. Ст. Орлика достигаютъ 2 и даже 3 саж. въ высоту; передъ нѣкоторыми можно наблюдать

¹⁾ Соколовъ. Дюны. 1884. Стр. 192.

характерныя котловины *выдуванія*, указывающіи на то, что новыя дюны образуются часто не только изъ слоистыхъ рѣчныхъ песковъ, но и на счетъ матеріала старыхъ дюнъ и что песокъ передвигается внутрь страны.

Петрографическій составъ дюнныхъ песковъ зависитъ отъ состава слоистыхъ рѣчныхъ песковъ, перерабатываемыхъ вѣтромъ въ летучіе или дюнные. Сыпучій песокъ, взятый на лѣвомъ берегу Днѣпра близъ Переяслава, между Андрушами и Подсѣйнымъ, обнаружилъ подъ микроскопомъ слѣдующія свойства. Это было скопленіе совершенно *равномерныхъ, окатанныхъ, сильно обтертыхъ*, большею частію округленныхъ (овальныхъ) зеренъ водянисто-прозрачнаго кварца. Все указывало на обработку и сортировку ихъ сначала водою, а потомъ вѣтромъ. Если и встрѣчались изрѣдка угловатыя зерна кварца, то всегда съ закругленными углами и ребрами; впадины и входящія углы на поверхности дѣлали еще рельефнѣе механическую обработку зеренъ. Въ кварцѣ этихъ песчинокъ наблюдались жидкія включенія съ газовыми пузырьками и игольчатые микроскопическіе кристаллики апатита, какъ въ кварцѣ гранитовъ. Нѣкоторые зерна заключали желтые вѣтки водной окиси желѣза, находящіяся въ связи съ трещинками, доходящими до поверхности зеренъ. Между преобладающими водянисто-прозрачными зернами, происшедшими изъ обломковъ кристаллическаго кварца, встрѣчаются зерна бурого цвѣта, подобныя бурому кварцу нѣкоторыхъ перматитовъ, а также совершенно желтыя отъ гидрата окиси желѣза и красныя — отъ безводной окиси желѣза. Изъ изслѣдованныхъ пробъ самый крупный песокъ состоялъ изъ песчинокъ величиною не болѣе 0,3 мм., а самый мелкій — не менѣе 0,5 мм. Между Андрушами и Переяславомъ, вѣтъ черты заливной долины, настоящіе дюнные пески оказались сходными съ описанными; только зерна были какъ бы отполированы, и это понятно, такъ какъ песчинки испытывали сильное треніе другъ о друга при перекачиваніи ихъ вѣтромъ. Что касается первоначальнаго происхожденія этого рѣчнаго, переработаннаго вѣтромъ песка, то онъ, несомнѣнно, происходитъ отъ разрушенія третичныхъ песчаныхъ пластовъ, обнажающихся въ обрывистомъ правомъ берегу долины Днѣпра выше Трахтемірова. Особенное уча-

стіе въ доставленіи матеріала принадлежитъ эоценовому песчанику, разрушаемому Днѣпромъ у Трактемірова. Подобныя же свойства имѣютъ *сыпучіе* аллювіальные пески, раскинутые около Кременчуга, Колеберды, Переволочны и ст. Орлика, съ тою только разницею, что къ чисто кварцевымъ песчинкамъ здѣсь примѣшаны тускляя зерна мясно-краснаго ортоклаза, изрѣдка раздѣденныя зерна плагіоклаза ¹⁾ и чешуйки темно-бураго біотита. Зерна полевыхъ шпатовъ являются въ формѣ угловатыхъ осколковъ съ округленными (обтертыми) углами и ребрами и рѣзко отличаются отъ вполне окатанныхъ, круглыхъ и иногда отшлифованныхъ кварцевыхъ зеренъ. Источникъ происхожденія ихъ нужно искать въ выступахъ гранитовъ, скользящихъ въ этихъ мѣстахъ берега Днѣпра.

Площадь распространенія *сыпучихъ* песковъ въ Полтавской губерніи считалась, по военно-топографической съемкѣ 1862 г., равною 570 кв. вер. ²⁾. Но эта цифра не выражаетъ дѣйствительной площади сыпучихъ песковъ рѣчныхъ долинъ губерніи; такъ какъ, несомнѣнно, значительная часть ихъ попала въ разрядъ лѣсовъ, которыми и нынѣ еще покрыты мѣстами нѣкоторыя прирѣчные песчанья площади. Это подтверждается отчасти измѣреніемъ нѣкоторыхъ площадей долинныхъ песковъ по трехверстной военно-топографической картѣ, изъ которыхъ видно, что въ одномъ Переславскомъ уѣздѣ, на лѣвомъ берегу Днѣпра, летучіе пески занимаютъ площадь около 390 кв. вер. Но при изслѣдованіи мы видѣли значительной ширины полосы песковъ въ долину Днѣпра: въ Золотоношскомъ уѣздѣ у Прохоровки и Домантова, затѣмъ по лѣвой же сторонѣ Днѣпра—около Кременчуга—тянется полоса настоящихъ летучихъ песковъ отъ с. Недогарокъ до Псла; сыпучіе пески продолжаютъ въ видѣ непрерывной прирѣчной ленты отъ впаденія Псла до устья Орели (у Колеберды, Переволочны и Ст. Орлика). Прирѣчные пески поднимаются вверхъ по Орели до Китай—города, сопровождаютъ съ лѣвой стороны теченіе

¹⁾ Въ поляризованномъ свѣтѣ эти зерна обнаруживаютъ, хотя и несовѣршено, полисинтетическую двойниковую полосность.

²⁾ Спис. насел. мѣст. Рос. имп. Полтав. губ. 1862.

р. Берестовеньки отъ с. Добренькой до Кириловки. По Ворсклѣ дюнные пески встрѣчаются на лѣвой сторонѣ отъ устья до Кишеньки, отъ Перещенина до Полтавы и отъ р. Коломака до Брусси. Обширная площадь прирѣчныхъ эоловыхъ песковъ находится по лѣвой сторонѣ Псла между Редутскими хуторами и Запсѣльемъ, отъ Бѣлоцерковки до Ересекъ, и отъ Ковалевки до Гадяча; съ правой стороны той же рѣки прибрежные сыпучіе пески тянутся полосой между Устивицей и Сорочицями. Значительная площадь песковъ лежитъ по р. Ташани между Ковалевкой и Дейкаловкой. Въ долинахъ рѣкъ Орели, Ворсклы и Псла съ притоками особенное развитіе слоистыхъ рѣчныхъ и неслоистыхъ легучихъ песковъ зависитъ отъ разрушенія этими рѣками яруса бѣлыхъ песковъ, обнажающихся въ берегахъ ихъ древнихъ долинъ.

Рѣчныя дюны движутся довольно быстро въ открытыхъ для вѣтровъ плоскихъ и широкихъ долинахъ, (наприм., на лѣвой сторонѣ днѣпровской долины) и засыпаютъ луга и пашни. Дюнные пески засыпаютъ нынѣ и засыпали ранѣе черноземную почву; такое явленіе наблюдается въ наше время на лѣвой сторонѣ Ворсклы, сѣвернѣе м. Орлика и по Пслу выше впаденія Ташани. Противъ Гадяча на лѣвой сторонѣ Псла въ лѣсу, на нѣкоторой глубинѣ подъ сыпучимъ пескомъ, можно достать слой чернозема. Кромѣ того, въ самыхъ аллювіальныхъ долинахъ нерѣдко наблюдаются прослой перегноя въ дюнахъ; о такихъ случаяхъ упоминаетъ г. Соколовъ ¹⁾, который приписываетъ образованіе перегнойныхъ прослоекъ перегнившей сухопутной растительности, покрывавшей дюны во время покоя. Дюны останавливаются въ движеніи, когда закрѣпляются растительностью, покрываясь травой, кустарниками (лозой). Посадка лѣса противъ Гадяча сдерживаетъ движеніе песка въ прилегающую къ рѣкѣ черноземную степь. Лучшимъ деревомъ для сыпучихъ песковъ служитъ обыкновенная сосна (*Pinus silvestris*). Всякая порубка лѣса, покрывающаго рѣчныя пески, вызываетъ образованіе дюнъ, неустойчиво стремящихся по направленію господствующихъ вѣтровъ въ сухое лѣтнее время.

¹⁾ Соколовъ. Дюны. 1884. 168.

Остается сказать о *поверхностныхъ образованіяхъ*, покрывающихъ территорію Полтавской губерніи, хотя значительная часть ихъ составляетъ собственно продуктъ измѣненія верхнихъ горизонтовъ изученныхъ уже нами породъ, подъ вліяніемъ известной группы геологическихъ дѣятелей. Поверхностныя образованія, находящіяся на ровныхъ, плоскихъ возвышенныхъ мѣстностяхъ, являются продуктомъ *вымыванія* (отмучиванія на короткихъ разстояніяхъ) и *выщелачиванія* атмосферными водами на сушѣ разрушенныхъ *выветриваніемъ* болѣе древнихъ горныхъ породъ, независимо отъ древности этихъ послѣднихъ. Продукты этихъ процессовъ, остающіеся *на мѣстѣ* (in situ) нахождения разрушенныхъ такимъ путемъ коренныхъ горныхъ породъ, проф. Траутшольдъ весьма основательно называетъ *элювіемъ* ¹⁾. Элювій есть образование чисто *наземное* или *материковое*. Проф. Траутшольдъ связываетъ съ этимъ названіемъ лишь только понятіе объ известномъ способѣ образованія горныхъ породъ, которыя въ сущности могутъ принадлежать къ различнымъ геологическимъ періодамъ. Понятіе „элювій“ противоположно здѣсь понятію „аллювій“; первымъ называется все, что остается *на мѣстѣ* (на ровныхъ возвышенныхъ мѣстахъ) послѣ промыванія (отмучиванія) атмосферной водой, а аллювіемъ называются продукты, перенесенные въ низменныя мѣста. То и другое есть результатъ медленнаго разрушенія и отмучиванія атмосферными водами, выступавшихъ на поверхность въ *разныя геологическія эпохи* горныхъ породъ. Слѣдовательно, породы, подвергавшіяся элювіальнымъ процессамъ въ известный періодъ, могли быть различной древности, также точно и самый элювій могъ образоваться въ различные періоды на сушѣ. Элювіальный остатокъ отъ вымыванія поверхностныхъ породъ находится въ известномъ генетическомъ отношеніи къ материнской коренной породѣ и связанъ съ нею постепенными переходами. Подъ именемъ элювія, въ противоположность аллювію, въ равнинныхъ странахъ Европейской Россіи, гдѣ наслоеніе почти горизонтальное, принимаются *почвы*, происшедшія подъ вліяніемъ механическаго и химическаго дѣйствія атмосферной воды въ жид-

¹⁾ Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. XXXI, III, S. 578.

комъ и твердомъ состояніи и воздуха на поверхностныя породы, при чемъ продукты разрушенія, за нѣкоторой потерей, остаются на мѣстѣ своего образованія. Песчаникъ, разрыхленный морозомъ и дождевой водой, теряетъ свой глинистый цементъ, который уносится водою, а на первоначальномъ мѣстѣ остаются грубыя частицы—песокъ; глинистые известняки и мергели выщелачиваются при дѣйствіи атмосферной воды и CO_2 , при чемъ углекислая известь выносится, а глина остается на мѣстѣ. Глины промываются падающими и стекающими медленно съ пологихъ склоновъ атмосферными водами и грубый матеріалъ остается на мѣстѣ, а нѣжное глинистое вещество сносится въ долины.

Материнскими породами для образованія элювія на площади Полтавской губерніи служили главнымъ образомъ глинистые наносы, такъ какъ всѣ другія, болѣе древнія, породы (третичныя) обнажаются только въ берегахъ рѣкъ (склоны долинъ у которыхъ тоже въ большинствѣ случаевъ бывають затянута наносами) и не представляютъ нынѣ достаточной площади для элювіальныхъ процессовъ. Но эти процессы, несомнѣнно, имѣли мѣсто также въ эпоху, бывшую передъ отложеніемъ дилuvia; о нихъ свидѣлствуютъ верхніе горизонты яруса бѣлыхъ песковъ и пестрыя глины. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напримѣръ, въ долинѣ р. Берестовеньки и въ долинѣ Груни (праваго притока Псла), мы и въ настоящее время находимъ широкія полосы сыпучихъ песковъ, которые, хотя и сливаются съ рѣчными песками въ горизонтальномъ направленіи, но, непосредственно переходя внизу въ слоистые бѣлые пески „яруса бѣлыхъ песковъ“, должны быть отнесены къ элювію, такъ какъ находятся внѣ области долинныхъ образованій. Обнаженія этихъ песковъ находятся противъ Берестовеньки и Константинограда на лѣвомъ берегу р. Берестовой, а также на нѣкоторомъ протяженіи по лѣвому берегу Груни (стр. 286). Въ обоихъ случаяхъ элювіальные пески подвергаются дѣйствію вѣтра и становятся золовыми, такъ какъ и рѣчные пески, прилежающихъ долинъ.

Элювіальныя образованія, опирающіяся на различныя члены дилuviaльныхъ наносовъ, относятся къ отдѣлу *почвъ*.

б) Почвы ¹⁾).

Почвы—рыхлыя образования, покрывающія нѣкоторой толщины слоемъ поверхность суши. Всѣ выходящія на дневную поверхность горныя породы, вслѣдствіе химическихъ и механическихъ вліяній атмосферныхъ дѣятелей—воздуха (O и CO_2) и падающихъ атмосферныхъ водъ, а также перемены температуры (особенно—мороза), подвергаются разрушенію и разложенію (вывѣтриванію), становятся *рыхлыми* и являются источникомъ образования *почвъ*. Отсюда связь почвъ съ подлежащими коренными породами, которые могутъ быть названы по отношенію къ почвамъ *материнскими*. Органическая жизнь служитъ однимъ изъ важныхъ факторовъ образования почвъ (почвообразователей). Нашъ извѣстный изслѣдователь почвъ, проф. *Донучаевъ*, считаетъ, что всякая *нормально-лежащая растительно-наземная почва* есть результатъ совокупной дѣятельности и вліянія материнской породы (грунта), растительныхъ и животныхъ организмовъ, климата, возраста страны и рельефа мѣстности ²⁾.

По происхожденію почвы раздѣляются на а) почвы *нормальныя*, образовавшіяся на мѣстѣ и представляющія генетическую связь съ подлежащими породами, и б) почвы *наносныя*, независящія отъ подлежащихъ породъ, преимущественно намытыя водою въ мѣста ихъ находенія. Въ петрографическомъ отношеніи почвы могутъ быть: песчаныя, глинистыя, мергельныя и гумусовыя ³⁾.

¹⁾ *Почвенныя* образования не входили въ программу моего наслѣдованія. Мною указаны ниже лишь нѣкоторыя соотношенія почвъ, преимущественно *чернозема*, съ подстилающими, материнскими породами; да и это должно, при детальнѣхъ изслѣдованіяхъ опираться на массу химическихъ и механическихъ анализовъ какъ почвъ, такъ и материнскихъ породъ, чего я не имѣлъ ни времени, ни средствъ произвести. Для почвенныхъ наслѣдованій съ агрономическими цѣлями требуется совмѣстная работа нѣсколькихъ специалистовъ: геолога, агронома—химика, физика, метеоролога и даже ботаника, и притомъ,—работа въ нѣкоторыхъ отдѣлахъ *многочетная* (отношенія температуры, атмосферныхъ осадковъ и проч.).

²⁾ *Донучаевъ*. Мат. к. оц. зем. Нижегород. губ. 1886. XIV. 1 гл., стр. 1.

³⁾ Проф. *Донучаевъ* (*ibid.* Стр. 8) дѣлит *почвы* Нижегородской губерніи на два большихъ отдѣла: I) *нормальныя почвы* и II) *анормальныя почвы*.

Почвы Полтавской губерніи удобнѣе раздѣлить по мѣсту залеганія и отчасти по происхожденію на слѣдующія группы.

1. *Степная почва*, представляющія верхніе, измѣненные атмосферой и водой, горизонты наносовъ, смѣшанные съ растительно-наземнымъ перегноемъ (гумусомъ). Сюди относится *черноземъ*, типическій представитель степныхъ, растительно-наземныхъ почвъ, съ его разнообразными видоизмѣненіями. Черноземныя почвы петрографически можно раздѣлить на а) *типическій (тучный) черноземъ*, темно-бураго до чернаго цвѣта, съ наибольшимъ содержаніемъ перегноя; б) *суглинистый (тяжелый) черноземъ*—съ значительнымъ содержаніемъ глины, и с) *супесчаный сѣрый черноземъ*—съ большимъ содержаніемъ песка и сравнительно малымъ количествомъ перегноя. По способу образованія, черноземъ можетъ являться: *нормальнымъ*, залегающимъ на лѣсѣ и лесовидныхъ суглинкахъ высокой ровной степи междурѣчныхъ пространствъ; d) *перемытымъ*, покрывающимъ супески пологихъ склоновъ и е) въ видѣ *намытыхъ гумусовыхъ суглинковъ* и супесковъ, находящихся или у подножія склоновъ, или въ нижней ихъ части.

I. Нормальная почва:

Кл. А. *Растительно-наземная почва*, содержащая естественный перегной, куда принадлежатъ всѣ *черноземныя почвы* (черноземъ высокихъ мѣстностей, черноземъ долинный или пологихъ склоновъ, переходныя къ чернозему почвы, сѣрая земля), *сѣрая почва* (суглинки, супески, глинистые пески, боровые пески).

Кл. В. *Почвы сужоутно-болотныя*, происшедшія при участіи стоячихъ водъ.

Кл. С. *Типичныя болотныя*, образовавшіяся въ стоячихъ водахъ и отличающіяся кислотою реакціею.

II. *Почвы переходныя отъ нормальныхъ къ аномальнымъ* (кл. Д. *перемытыя* и кл. Е. *наземно-наносныя*).

III. Аномальная почва.

Кл. F. *Почвы наносныя, аллювиальная*, залегающія на тѣхъ горныхъ породахъ, изъ которыхъ образовались.

2. *Долинная почва*, развившіяся въ рѣчныхъ долинахъ. Сюда относятся:

а) *Луговая переменной почва*, образовавшаяся на рѣчныхъ наносахъ при содѣйствіи болотно-сухопутной растительности.

б) *Болотная переменной почва*, образовавшаяся на поверхности обсохшихъ долинныхъ торфяныхъ болотъ (почвы кислыя).

с) *Долинная песчаная почва*, представляющія всѣ переходы отъ сѣрыхъ гумусовыхъ песковъ до голыхъ дюнныхъ песковъ.

Полтавская губернія лежитъ въ черноземной полосѣ Россіи и имѣетъ господствующую почву—*черноземъ*, въ различныхъ видоизмѣненіяхъ; долинная почва играютъ подчиненную роль, покрывая низины рѣчныхъ долинъ, незаливаемые, или заливаемые весенними рѣчными разливами. *Черноземъ* считается самою плодородною почвою. Эта почва, отличающаяся темнобурымъ—до чернаго цвѣтомъ (съ различною интенсивностью), представляетъ мелкозернистую, отчасти землистую, смѣсь, состоящую существенно изъ глины и кварцеваго песку, съ содержаніемъ водныхъ силикатовъ (цеолитовъ) и растворимыхъ солей въ большемъ количествѣ, чѣмъ въ другихъ почвахъ. Въ верхнихъ горизонтахъ черноземъ содержитъ отъ 3% до 9% разложившихся органическихъ веществъ растительнаго происхожденія (перегноя, гумуса). Почва эта чисто *растительно-наземная*, образовавшаяся вслѣдствіе проливанія растительнымъ перегноемъ подлежащихъ породъ, измѣненныхъ механическимъ и химическимъ дѣйствіемъ атмосферной воды и воздуха на сушѣ. Почва эта не составляетъ самостоятельнаго слоя;—она—не водный осадокъ, такъ какъ не обладаетъ слоистостью; напротивъ, черноземъ составляетъ самый верхній горизонтъ породъ, покрывающихъ степь (лесъ и замѣщающіе его супески и суглинки элювіального происхожденія), разрушенныхъ и пропитанныхъ перегноемъ. Свойства чернозема зависятъ главнымъ образомъ отъ *подпочвы* или *грунта*: если подпочва глинистая, то и черноземъ глинистый, если песчаная, то и черноземъ—песчаный и т. д.; черноземъ составляетъ настоящую *степную почву*, подстилкой которой служатъ преимущественно лѣсъ, лѣсовидные суглинки и отчасти только супески. Всѣ наблюденія показали, что *густота окраски* и *процентное содержаніе гумуса* въ черно-

земѣ уменьшается съ углубленіемъ. Средняя толщина чернозема Полтавской губерніи, по показаніямъ пр. Докучаева, 2'7", съ среднимъ содержаніемъ перегноя 5%¹⁾. Но какъ толщина, такъ и содержаніе перегнойныхъ веществъ (а вмѣстѣ и цвѣтъ) сильно колеблется въ чероземномъ покровѣ, подѣ влияніемъ орографическихъ условій мѣстности. *Нормальнымъ черноземомъ* пр. Докучаевъ считаетъ черноземъ возвышенныхъ ровныхъ мѣстностей (ровныхъ плоскихъ водораздѣловъ) и *очень пологихъ* склоновъ²⁾, гдѣ черноземъ не могъ быть выщелоченъ и куда онъ не могъ быть намытъ³⁾. Но въ сущности такихъ идеальныхъ ровныхъ мѣстностей, откуда не существовало-бы, хотя медленнаго стока атмосферныхъ водъ, какъ требуетъ для сохраненія нормальнаго чернозема пр. Докучаевъ, въ Полтавской губерніи не существуетъ. Черноземъ высокой стени близко подходитъ къ правымъ окраинамъ рѣчныхъ долинъ и подстиляется въ Полтавской губерніи на ровныхъ водораздѣлахъ большею частію продуктами вывѣтриванія и перемыванія дилювіальнаго наноса — желтобурыми суглинками, а на отлогихъ склонахъ лесомъ. Но нормальнаго (первичнаго) чернозема въ настоящее время, при усиленной распахкѣ стени, по всему вѣроятію, и нельзя пайти въ Полтавской губерніи⁴⁾. Это должна быть *члѣна*, дѣвственная почва, которая никогда не была подѣ пахатію. Водораздѣльныя площади Полтавской губерніи могутъ быть разложены на *возвышенныя мѣстности*, приуроченныя къ правымъ окраинамъ долинъ крупныхъ рѣкъ (Орели, Ворсклы, Псла, Хорола, Сулы) и изрѣзанная множествомъ побочныхъ мелкихъ долинъ, балокъ и овраговъ, и болѣе ровныя *площади*, слабо склоняющіяся къ рѣчнымъ долинамъ съ лѣвой стороны этихъ послѣднихъ. Возвышенныя, прилегающія справа къ долинамъ

1) Докучаевъ. Рус. Черноземъ. 1888. Стр. 144.

2) Докучаевъ. Мат. къ оц. зем. Нижегород. губ. 1886. XIV. Тл. I. Стр. 5 и 18.

3) Черноземъ слабопологихъ склоновъ не подвергается сильному перемыванію; изъ него развѣ могутъ выщелачиваться (и откостѣ на короткое разстояніе)—пѣжное глинистое вещество и гумусъ, по эти послѣдніе въ замѣтъ приносятся съ болѣе высокихъ пунктовъ.

4) Въ Полтавской губерніи поорала даже *крутыя* склоны, считавшіеся не удобными землями (Терещевичъ. Сборникъ по Хоз. статистикѣ. Полт. г. 1889. I. Стр. 9).

площади вообще показываютъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ долины весьма слабый скатъ, за которымъ уже слѣдуетъ ближе къ рѣкѣ крутой береговой обрывъ. Но орографическія условія осложняются побочными рѣчными долинами, балками и оврагами, дѣляющими рельефъ мѣстности разнообразнымъ и обыкновенно *холмистымъ*. Склоны долинъ и балокъ затянута *лѣсомъ*, который и несетъ на себѣ типичный *черноземъ*. Но болѣе крутые склоны часто бываютъ покрыты *пролитымъ* черноземомъ, съ слабой бурой или сѣрой окраской и незначительной толщиной. Нормальная толщина чернозема узнается на высокихъ болѣе ровныхъ мѣстахъ, на высотѣ склоновъ; тутъ же черноземъ имѣетъ наиболѣе густую темную окраску. На среднихъ склоновъ (особенно крутыхъ) черноземъ бываетъ иногда совсѣмъ разрушенъ (смытъ); напротивъ, въ нижнихъ частяхъ склоновъ толщина чернозема возрастаетъ иногда весьма сильно, вследствие нанесенія его сверху. Поэтому мощный черноземъ внизу склоновъ чаще *намытой*. Отлогіе, медленно спускающіеся лѣвые склоны долины вообще болѣе ровны и менѣе изрѣзаны балками и оврагами. Они состоятъ рѣже изъ лѣса и чаще изъ желтобурыхъ глинъ, суглинокъ и въ верхнихъ или нижнихъ частяхъ—изъ супесковъ, являющихся продуктами элювiальной переработки наносовъ. Толщина и интенсивность окраски чернозема на этихъ площадяхъ весьма разнообразна, что зависитъ отъ напряженности вымывающей и выщелачивающей дѣятельности атмосферныхъ водъ. Здѣсь встрѣчаются густо окрашенные черноземныя площади и рядомъ полосы, покрытыя сѣрымъ супесчанымъ черноземомъ, особенно—съ приближеніемъ къ прирѣчнымъ песчанымъ площадямъ. Бываетъ такъ, что процессъ атмосфернаго вымыванія при болѣе рѣзкомъ рельефѣ мѣстами простирается до того, что на мѣстѣ остался только *скелетъ* почвы—песокъ, а глина и гумусъ вынесены. Но и на лѣвой сторонѣ съ приближеніемъ къ долинамъ часто толщина чернозема и густота темной окраски увеличивается вследствие намыванія гумуса и тонкой глины изъ вышележащихъ мѣстностей. Частныя особенности и разнообразіе рельефа на лѣвыхъ склонахъ впрочемъ слабѣе, нежели на правыхъ сторонахъ крупныхъ рѣчныхъ долинъ, и по этому въ общемъ элювiальные процессы здѣсь не столь сильны, какъ на

возвышенных холмистых правых окраинах долинъ. Черноземныя почвы на лѣвыхъ склонахъ долинъ являются болѣе легкими для обработки (онѣ супесчанисты) и снабжаются большимъ количествомъ грунтовой воды, вслѣдствіе изменности почвъ; слѣдовательно, здѣсь засухи бывають рѣже. На правыхъ склонахъ долинъ (напр., верхняя часть Орели, правый берегъ Ворсклы выше Полтавы) перѣдко является тяжелый *суглинистый черноземъ*.

Ниже привожу измѣренія *толщины чернозема* преимущественно на правой сторонѣ рѣчныхъ долинъ ¹⁾, съ указаніемъ *мѣста*, гдѣ измѣрялась толщина, и характера *подпочвы*.

Р. Орель.

	Толщ. черно- зема въ арш.	Положеніе.	Подпочва.
Дмитровка	1—1 1/2	Склонъ внизу.	Желтобурый глина.
Гоневная	3/4	Вверху склона.	id.
Х. Мезинъ	3/4	Вверху склона.	id.
Д. Надеждина	3/4	Вверху склона.	id.
Х. Ивановка	1 1/2	Внизу склона.	id.
Х. Ковалевщина	1/2	Вверху склона.	id.
	1/2	Внизу склона.	id.
Дубовыи-Гриды	1	Вверху склона.	id.
	1 1/2	Внизу склона.	
На р. <i>Богатой</i> , въ			
с. Даръ-Надежды	1—1 1/2	На ровномъ мѣстѣ.	id.
С. Ряжское	1	На ровномъ мѣстѣ.	Лѣсъ.
Коноваловка	1/2—1 1/2	На склонѣ.	Лѣсъ.
М. Царичапка	1/2—1	На склонѣ.	Лѣсъ.

¹⁾ Потому что здѣсь главнымъ образомъ сосредоточиваются хорошіе естественные геологическіе разрѣзы.

	Толщ. черно- зема въ ари.	Положеніе.	Подпочва.
На р. <i>Берестовенкѣ</i> .			
С. Лебяжье . . .	1—1 ¹ / ₂	На верху склона.	Желтобурая пе- счаная глина.
Старовѣровка . . .	1	На склонѣ.	id.
На р. <i>Орчикѣ</i> .			
Варваровка . . .	³ / ₄ —2	На склонѣ.	Лѣсъ
Карловка (чернаго цвѣта)	1 ³ / ₄	На ровномъ мѣстѣ.	Лѣсъ.
Федоровка . . .	1	На ровномъ.	Лѣсъ.
Орчикова Черне- щина	1—1 ¹ / ₂	На ровномъ.	Лѣсъ.

Р. Ворскла.

Перегоновка . . .	1 ¹ / ₂	Верхъ склона.	Лѣсъ.
Кобелки	1 ¹ / ₂	На ровномъ.	Лѣсъ.
Бѣлики	1 ¹ / ₂	На ровномъ.	Лѣсъ.
Въ верш. р. <i>Полу- озеръ</i> , Абазовка (сѣ- рый перемыч.) . . .	1	На полог. склонѣ.	Песчан. лѣсъ.
Ст. Санжары . . .	1 ¹ / ₄	На ровномъ.	Лѣсъ.
Около Полтавы (су- песчаный сѣрый чер- ноземъ)	1	На ровномъ.	Краснобурый пе- счаный лѣсъ.
Въ Полтавѣ . . .	1	Пологіи склонѣ.	id.
Около Яковцовъ . . .	¹ / ₂	На склонѣ.	Песчаная желто- бурая глина.
Вел. Будище (тя- желый суглинистый черноземъ)	¹ / ₂	На склонѣ.	id.

	<i>Толщ. черно- зема въ арш.</i>	<i>Положеніе.</i>	<i>Подпочва.</i>
Опошня (<i>тяжелый суллинист. черноземъ</i>)	$\frac{3}{4}$ —1	На ровномъ.	id.
<i>Р. Песч.</i>			
Манжолія	$\frac{1}{2}$	Склонъ.	Лѣсъ.
Осташе	$\frac{1}{2}$ —1	На ровномъ.	Лѣсъ.
Бѣлоцерковка (пра- вая сторона рѣки)	1—1 $\frac{1}{2}$	На ровномъ.	Лѣсъ.
Богачка	1 $\frac{1}{2}$	Верхъ склопа.	Лѣсъ.
Злодѣвка	$\frac{3}{4}$ —1	Склонъ.	Желтобурая пе- счанист. глина.
Х. Замятина	$\frac{3}{4}$	Склонъ.	Тоже.
Шишаки, лѣв. бер.	2	На полусклонѣ.	Лѣсъ.
Ковалевка	$\frac{1}{2}$	Наверху склопа.	Сѣрый лѣсъ.
На р. <i>Ташант</i> , Ка- мышни (<i>тучный чер- ноземъ</i>)	1 $\frac{1}{2}$	На ровномъ.	Желтобурая глина.
Около Зенькова (До- кучаевъ)	2'6"	На ровномъ.	id.
На р. <i>Груни</i> , Шиловка	1 $\frac{1}{2}$	На полог. склонѣ.	id.
Сары	1 $\frac{1}{2}$	На ровномъ.	Лѣсъ.
Гадячь	1—2	На склонѣ.	Лѣсъ.
Около Гадяча (До- кучаевъ)	3'	На ровномъ.	
Кнышевка	1	На ровномъ.	Краснобурый вы- щелочен. лѣсъ.
Дудчинцы	1 $\frac{1}{2}$	На склонѣ.	Лѣсъ.
На р. <i>Груни</i> , Крас- ная Лука	1	На ровномъ.	Лѣсъ.

Толщ. черно-
зема въ арш. Положеніе. Подпочва.

Р. Хороль.

Бѣляки	1	На ровномъ.	Лѣсъ.
Заиченцы.	1	На ровномъ.	Лѣсъ.
Поповка	1/2	Наверху склона.	Песчан. лѣсъ.
Ручки.	1	Наверху склона.	id.
Сергѣевка	1 1/2	На ровномъ.	id.
Липовая Долина (густо окрашен. черноз.)	1 1/4	На ровномъ.	Типичный лѣсъ.

Р. Сула.

Лещевка	1	На ровномъ.	Типичный лѣсъ.
Буромка	1/2	На склонахъ.	Типичный лѣсъ.
М. Оржица.	1/2	На склонахъ.	Желтый песчаная глина.

Р. Оржица прорѣзываетъ степь съ темносѣрымъ песчанистымъ черноземомъ, толщиной отъ 1 до 1 1/4 арш. ¹⁾.

Лукомье	1/2	На склонахъ.	Лѣсъ.
На р. Слѣпородъ, Александровка (чер- ный)	3'	На ровномъ.	Лѣсъ.
На Слѣпородъ, Юз- ковцы (темносѣрый).	1	На ровномъ.	Въ области верхней вальной ли- ны, покрытой продуктами пере- мыванія и вымыванія (лѣсовод- нымъ краснобурнымъ суглинкомъ и верхнимъ лѣсомъ).
Вязовокъ (сѣрый су- песчаный)	1	Вверху склона (на валун. глинѣ).	
	1 1/2	Внизу склона (на лѣсѣ).	
Между Вязовкомъ и Тернами	1/2	На склонахъ.	
Лысая Гора	3/4	На ровномъ.	
Лубны.	1/2—3/4	На ровномъ.	

¹⁾ По другимъ измѣрениямъ, отъ 1/2—2 арш. (Мин. Гос. Имущ. XVI. 225).

	<i>Голц. черно- зема въ ари.</i>	<i>Положеніе.</i>	<i>Подпочва.</i>	
Лубны (Докучаевъ)	2'	На ровномъ.	Въ области <i>верхней валунной глина</i> , покрытой продуктами <i>перемыванія и вымыванія</i> (лѣсовиднымъ <i>краснобурымъ суглинкомъ и верхнимъ лѣсомъ</i>).	
Александровка (Докучаевъ)	2'—2 1/2'	На ровномъ.		
Тишки	3/4	На ровномъ.		
На <i>Сулицъ</i> , Юзковцы	1	На ровномъ (верхн. лѣсь).		
Хитцы	1/2	На ровномъ.		
Сенча	1/2	На полусклонѣ (лѣсь.)		
Васильевка	1/2	Наверху склона		
Западинцы (р. Лохвица)	1	На ровномъ (лѣсь).		
Х. Шумскъ	1	На полусклонѣ.		Лѣсь.
Ермолинцы	1	На полусклонѣ.		Лѣсь.
Кропивенцы	1	На полусклонѣ.	Лѣсь.	
Ромны	1	На склонѣ.	Лѣсь.	
По р. <i>Ромну</i> , Житное	1	На ровномъ.	Лѣсь.	
Медвѣжье (на рѣкѣ Ромнѣ)	1	На ровномъ.	Лѣсь.	
Аксютинцы (на лѣвой стор. Сулы)	1 1/2	На ровномъ.	Лѣсь.	
Смѣлое	1/2	На ровномъ.	Верхняя валун. глина.	

Р. Удай.

С. Духова	1	Наверху склона.	Лѣсь.
На р. <i>Многъ</i> , Позняки (<i>черный</i>)	1 1/2	На ровномъ.	Лѣсь.

	Толщ. черно- зема въ арш.	Положеніе.	Подпочва.
На р. <i>Многъ</i> , Го- родище (<i>черный</i>) . .	1 1/2	На ровномъ.	Лѣсъ.
Поставники (черп.)	1 1/2	На склонѣ.	Лѣсъ.
Куренька	1/2—1	На склонѣ.	Валуи. суглип.

По Удаю черноземъ вездѣ лежитъ на лѣсѣ и имѣеть толщину, не превосходящую 1 арш.

Между Супосемъ и Удаемъ толщина чернозема 1/2—1 арш.

Между Супосемъ и Трубежемъ—сѣрый песчаный черноземъ, отъ 3/4 до 1 арш. толщиною, залегаетъ на желтобурой песчанистой глинѣ.

На лѣвомъ берегу *Днѣпра* черноземъ отличается песчанистымъ характеромъ, имѣеть подпочвою песчанистый лѣсъ и достигаетъ иногда толщины 1 1/2 арш. (Максимовка, Градижскъ, Золотоноша).

Изъ приведенной таблицы ясно видно, что *наибольшей* мощно-
сти черноземъ достигаетъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ залегаетъ на лѣ-
съ, развитомъ сильно въ Полтавской губерніи на правыхъ скло-
нахъ долинъ пижней Орели, пижней Ворсклы, Псла, Хорола, Су-
лы и Удая. Напротивъ, сравнительно меньшую толщину пред-
ставляетъ черноземъ на правой сторонѣ верхней части Орели и
Берестовой, гдѣ типическаго леса нѣтъ, также на правой сторонѣ
Ворсклы, вверхъ отъ Полтавы, гдѣ развитъ вмѣсто лѣса желто-
бурый суглинокъ и, наконецъ, на площади между Удаемъ и Су-
лою и между Слѣпородомъ и Удаемъ, гдѣ находится верхняя
валунная глина, прикрытая на склонахъ верхнимъ лѣсомъ, или
лесовиднымъ желто-бурымъ суглинкомъ. Еще тоньше черноземъ
на высокихъ мѣстахъ водораздѣла между Сулою и Удаемъ, въ
мѣстахъ распространенія грубаго краснобураго суглинка—элювія
верхняго валуннаго горизонта.

Прослѣживая черноземъ по линіямъ, пересекающимъ водораз-
дѣлы между крупными рѣками Полтавской губерніи, мы можемъ
замѣтить, что въ южной половинѣ губерніи *густота цвѣта* этой
почвы, зависящая отъ содержанія гумуса, ослабѣваетъ по мѣрѣ

движенія отъ высокихъ правыхъ окраинъ долины одной рѣки къ пологимъ лѣвымъ окраинамъ долины другой, сосѣдней рѣки. Густой темно-бурый, почти черный цвѣтъ чернозема правыхъ склоновъ (лѣсовыхъ полосъ) мало-по-малу на лѣвомъ отлогомъ склонѣ переходитъ въ болѣе свѣтлыя разности и часто, съ приближеніемъ къ долинѣ (напримѣръ, на лѣвой сторонѣ Псла), становится сѣрымъ и супесчанымъ. Сѣроватый супесчаный черноземъ находится впрочемъ и на выщелоченномъ песчанистомъ лѣсѣ (Полтава, Манжолія, Максимовка). Въ 7 вер. къ зап. отъ Полтавы, проф. *Докучаевъ* нашелъ въ такомъ сѣромъ песчанистомъ черноземѣ только 2,8% перегноя ¹⁾, между тѣмъ какъ черноземъ между рѣчнаго ровнаго плато между Ворсклой и Псломъ, взятый проф. Докучаевымъ въ *Гановкѣ*, имѣя 3' толщины, содержалъ 3,73% гумуса ²⁾. Черноземъ Лубень, залегающій на тонкомъ верхнемъ лесовидномъ суглинкѣ, покрывающемъ верхній валунный слой, также содержитъ только 3,4% гумуса (Докучаевъ) ³⁾. Нужно полагать, что черноземъ здѣсь обдѣлѣн гумусомъ, вслѣдствіе выщелачиванія атмосферными водами, отчасти стекающими со склоновъ, отчасти просачивающимися въ песчанистый лѣсъ. Последнее доказывается удаленіемъ углекислой извести изъ верхнихъ горизонтовъ лѣса въ нижніе, гдѣ она концентрируется въ видѣ дутиковъ. Въ сѣверо-восточной части губерніи лѣсъ находится какъ на правыхъ, такъ и на лѣвыхъ склонахъ долины; черноземъ здѣсь въ степныхъ пространствахъ представляетъ приблизительно одинаковую темно- и черно-бурю окраску. Это подтверждается не только одинаковымъ, но даже большимъ содержаніемъ гумуса въ черноземѣ лѣвыхъ склоновъ сравнительно съ правыми. Такъ, проф. *Докучаевъ* нашелъ гумуса въ черноземѣ около Зенькова (правый берегъ Топшани)—3%, а около Веприка 3,8%, и за тѣмъ, около Гадича (правый берегъ Псла)—3,4%, а, недоѣзжая г. Роменъ, на лѣвой сторонѣ Сулы—5,4%.

Разсматривая карту черноземной полосы Россіи, приложенную къ сочиненію проф. Докучаева „Русскій черноземъ“ 1883, мы

¹⁾ *Докучаевъ*. Рус. Черноз. 1883. Стр. 188.

²⁾ *Id. ibid.* Стр. 189.

³⁾ *Id. ibid.* Стр. 186.

видимъ, что площадь Полтавской губерніи, по содержанію гумуса въ черноземѣ, принадлежитъ къ двумъ *изогумусовымъ* полосамъ: сѣверо-восточная половина, съ содержаніемъ отъ 4⁰/₀—7⁰/₀ гумуса въ черноземѣ, отдѣляется линіею, параллельною Днѣпру и проходящею на половинѣ разстояніи между Пирятинымъ и Переясловомъ и между Полтавою и Кобеляками, отъ полосы, примыкающей къ Днѣпру и содержащей въ черноземѣ только отъ 2⁰/₀ до 4⁰/₀ перегной. Эти изогумусовыя области уступаютъ центрально-русской и заволжской въ количествѣ гумуса, содержащагося въ черноземѣ. Черноземъ юго-западной полосы, куда относить проф. Докучаевъ и полтавскій черноземъ, содержитъ въ среднемъ 68⁰/₀ песку и 16⁰/₀ глины ¹⁾). Анализъ лубенскаго чернозема, произведенный г. Шлитте ²⁾, показалъ слѣдующій химическій составъ:

Гигроскопической воды	2,03.
Органическихъ веществъ—(вмѣстѣ съ цеолитною водою)	7,70.
Кремнезема	78,03.
Извести	0,93.
Глинозема и окиси желѣза	10,00.
Магnezіи	0,20.
Кали и натра	0,90.

Указавъ на отношеніе чернозема къ подлежащимъ материнскимъ породамъ въ Полтавской губерніи, я желалъ бросить свѣтъ на значеніе для чернозема такой подстилки, какъ лёсъ, съ составомъ котораго мы познакомились выше. Можно считать, что въ черноземѣ, а еще болѣе въ его подпочвѣ—лёсъ, Полтавская губернія имѣетъ громадное богатство. Полуразложившіеся и неразложившіеся щелочные силикаты (особенно калистый полевоы шпатель—ортоклазъ), присутствіе котораго констатировано всюду въ полтавскомъ лёсѣ, служатъ неистощимымъ запасомъ для образованія въ почвахъ разныхъ растворимыхъ калийныхъ солей. Происходящая отъ разложенія (каолинизациі) ортоклаза въ концѣ концовъ углекалиевая соль, встрѣчаясь съ растворомъ гипса въ почвенномъ

¹⁾ *Иностранцевъ*. Геологія. I. 376.

²⁾ Жур. Мин. Гос. Им. 1856. ч. 52 Стр. 121). Также—Докучаевъ *ibid.* стр. 126.

слоѣ, превращается въ верхнихъ горизонтахъ этаго послѣдняго въ сѣрнокислое кали, легко усвоемое растеніями и служащее для нихъ необходимымъ питательнымъ веществомъ. Кроме того, что сказано о плодородіи желтозема Туркестана и лѣса Китая, можно привести въ примѣръ, на сколько высоко цѣнить на западѣ, на Рейнѣ и въ Саксоніи, лѣсъ, какъ плодороднѣйшую почву. *Gümbel* говоритъ, что незначительный слой земли (лѣса), имѣющій, около Мюнхена лишь 1 футъ толщины, служитъ источникомъ большаго богатства, нежели мощныя рудныя жилы и богатѣйшія каменноугольныя залежи ¹⁾. И это вѣрно. Конечно, благодаря счастливому сочетанію біологическихъ и физическихъ условій страны (степенной растительности и климату), въ теченіе длиннаго періода времени накопился въ верхнемъ горизонтѣ нашего лѣса извѣстный запасъ гумуса. Но этотъ запасъ все болѣе и болѣе истощается, и сельскому хозяину приходится прибѣгать къ унавоживанію и искусственно создавать гумусовую почву, имитирующую черноземъ, что и дѣлается въ настоящее время безъ затрудненія. Не такъ легко доставить почвѣ въ необходимомъ количествѣ кали и не такъ дешево обошлось бы удобреніе калийными солями ²⁾. Поэтому, имѣя въ подпочвѣ (въ лѣсѣ) постоянный источникъ кали, мы дѣйствительно обладаемъ неисчерпаемыми богатствами.

¹⁾ Кали вводится, при удобреніи, въ видѣ селитры съ павозомъ, по обыкновенно въ незначительныхъ количествахъ (не болѣе 0,2%). Больше кали даетъ удобреніе торфяной золой (1,5%).

²⁾ *Gümbel*. Geognost. Besch. d. bairisch. Alpen-Gebirge. 1861. S. 479.

IX. Полезныя ископаемыя Полтавской губерніи.

Въ этомъ очеркѣ будутъ рассмотрѣны тѣ *полезныя ископаемыя*, которыя были встрѣчены при геологическомъ изслѣдованіи площади Полтавской губерніи и отчасти тѣ, нахождение которыхъ предполагается по геологическимъ даннымъ. Здѣсь мы обратимъ вниманіе на свойства полезнаго ископаемаго, именно—на его *строе- ние* и *составъ*, затѣмъ на характеръ его *мѣсторожденія* или на *условія залеганія*, приблизительно—на *благонадежность мѣсторожде- нія*, и въ общихъ чертахъ укажемъ, гдѣ возможно, на его *тех- ническое значеніе* или *техническую пригодность*. При этомъ будетъ прибавлено между прочимъ объ *общемъ характерѣ развѣдки* и *разработки*, въ примѣненіи къ полтавскимъ полезнымъ минера- ламъ. Опишемъ полезныя ископаемыя въ слѣдующемъ порядкѣ: а) *ископаемыя горючія вещества*, каковы: 1) *каменный уголь*; 2) *предполагаемый бурый уголь* и 3) *торфъ*; б) *известняки*, *мерели*, *мергельный трепель* и *гипсъ*; в) *глины* и *охры*; д) *пески* (кварцевые глинистые и глауконитовые); е) *строительныя камни* (граниты, гнейсы, діабазъ и песчаники).

а) *Ископаемыя горючія вещества.*

Каменный уголь.

Каменно-угольная система изъ смежной Екатеринославской гу- берніи и южной части Харьковской заходитъ въ предѣлы Пол- тавской губерніи и, на основаніи развѣдокъ буреніемъ (переще- пинскан буровая скважина) ¹⁾, несомнѣнно простирается до мери- діана с. Перещепина на р. Орели, какъ это показано на прило-

¹⁾ Стр. 130.

женной картѣ. Каменно-угольные породы, захватывающія восточную половину Константиноградскаго уѣзда, принадлежатъ къ сѣверо-западнымъ *окраинамъ* обширнаго *Донецкаго каменно-угольнаго бассейна*, пласты котораго къ западу отъ с. Перещепина на недалекомъ разстояніи совершенно прекращаются, выклиниваясь на гранитогнейсахъ, или другихъ древнихъ породахъ, подстилающихъ каменно-угольные и служившихъ берегомъ каменно-угольнаго моря. Буровая скважина въ с. Перещепинѣ, на полтавскомъ берегу Орели, въ долину послѣдней, чтобы достигнуть каменно-угольныхъ породъ, должна была углубиться на 190 мет. (88½ саж.) и пересѣчь слѣдующія породы:

Наносныя глины	7,00 метр.
Нижне-третичныя пески съ голубымъ мергелемъ	79,02 „
Мѣловыя (?) породы (мергель и глины)	48,88 „
Юрскія породы (тонкій известнякъ (2,2 метр.) и глины).	55,30 „

Встрѣченные буромъ каменно-угольные породы были *сланцеватые песчаники* съ прослойками *каменнаго угля* и сланцеватыя глины съ конкреціями сферосидерита. Буровая скважина углубилась по каменно-угольнымъ породамъ только на 47,42 метр. и была остановлена. На сколько возможно судить по *одной* буровой скважинѣ ¹⁾, каменно-угольные пласты представляютъ паденіе къ ЮЮВ. подъ угломъ 45°. Выше высказано мною предположеніе, что пласты эти на Орели образуютъ или сдвигъ, или антиклинальную складку, съ направлениемъ ОНО, и буровая скважина, вѣроятно, попала въ синклинальный перегибъ или котловину. Возмущенное положеніе каменно-угольныхъ пластовъ даетъ надежду

¹⁾ Для опредѣленія *положенія* пластовъ (паденія и простиранія) на глубинѣ при помощи бурилъ, необходимо развѣдать ихъ *тремя* буровыми скважинами, въ трехъ точкахъ, не лежащихъ на одной прямой. Гильеменъ и Фоважъ дѣйствительно и заложили три буровыхъ скважины—двѣ въ долину Орели и одну въ долину Верестовой въ с. Лебязьемъ; но изъ нихъ, кажется, только одна перещепинская буровая скважина доведена до каменно-угольныхъ породъ; остальные двѣ остановлены были въ вышележащихъ породахъ.

въ другихъ частяхъ Константиноградскаго уѣзда встрѣтить ихъ *на менше значительной глубинѣ*. Судя потому, что на границѣ Константиноградскаго уѣзда съ Зміевскимъ собственно начипается „Донецкій кряжъ“, выражающійся въ дислокаціи пластовъ, имѣющій направленіе съ ССЗ. на ЮЮВ., мы здѣсь вправѣ ожидать открытія юго-западнаго продолженія тѣхъ же пластовъ каменнаго угля, которые находятся въ с. Петровскомъ на Донцѣ. Что это не одно предположеніе, мы можемъ подтвердить открытіемъ каменнаго угля въ с. Александровкѣ на р. Самарѣ и присутствіемъ годныхъ для разработки пластовъ каменнаго угля въ Завидовомъ, на р. Быкѣ. Ближайшій къ верхней части Орели пунктъ, гдѣ выступаютъ каменно-угольные песчаники на поверхность, есть с. Рождественское (Шахово) на р. Бритаѣ, не вдалекѣ отъ стціи Краснопавловки Харьковско-Азовской желѣзной дороги. На основаніи высказанныхъ соображеній, развѣдочная буровая скважина, заложенная примѣрно при сліянніи Орели съ Орелькой, или у д. Надеждиной, могла бы окончательно рѣшить вопросъ *о нахожденіи тамъ доброкачественнаго каменнаго угля, о глубинѣ его залеганія и о свойствахъ, мощности и числѣ его пластовъ*. При этомъ нужно имѣть въ виду, что недостаточно достигнуть буреніемъ до каменно-угольныхъ породъ; еще слѣдуетъ углубиться въ этихъ послѣднихъ, для открытія самыхъ пластовъ угля; потому что, при наклонномъ положеніи пластовъ, открытіе буреніемъ угля, при первой же встрѣчѣ каменно-угольной системы, будетъ дѣломъ счастливаго случая. По нашему мнѣнію, буровая скважина, не большаго діаметра (не болѣе 3"), до 100 саж. обоилась бы сравнительно не дорого и сослужила бы хорошую службу для открытія каменнаго угля въ Константиноградскомъ уѣздѣ. Что касается свойствъ каменнаго угля, который можетъ быть найденъ въ достаточно-толстыхъ пластахъ въ Константиноградскомъ уѣздѣ, то

¹⁾ Въ верхнихъ мягкихъ породахъ (наосы, третичныя, мѣловыя и юрскія породы) *сажень* такой буровой скважины, до глубины 50 саж., стоила бы со всѣми расходами, не дороже 50 руб., а затѣмъ стоимость погонной сажени буровой скважины зависѣла бы отъ глубины и твердости породъ, но не превысила бы 80 р. и, въ крайнемъ случаѣ, 100 руб.

онъ, по всему вѣроятію, будетъ сходенъ по качеству съ углями с. Петровскаго или с. Завидова, принадлежащими къ разряду сухихъ длиннопламенныхъ углей, дающихъ много газа ¹⁾.

Предполагаемый бурый уголь.

Выше было показано, что Пселъ вымываетъ въ своемъ руслѣ куски *янтаря* изъ породъ палеогеноваго возраста (Богачка, Манжолія); то же самое наблюдается и по Днѣпру въ Кіевской губерніи. Нахожденіе янтаря песчанинно констатировано въ *фосфоритовыхъ пескахъ*, залегающихъ ниже голубой кіевской глины, въ окрестностяхъ Кіева ²⁾. Въ фосфоритовыхъ же пескахъ Звенигородскаго уѣзда Кіевской губерніи заключаются довольно значительныя залежи *лигнита* или *бурого угля*, который разрабатывается въ Журавкѣ (около Смѣлы) и въ Екатеринопольскомъ лѣсничествѣ. Нахожденіе янтаря въ пластахъ того же яруса третичной системѣ на Пселѣ и близость выступовъ кристаллическихъ породъ, составлявшихъ, по всему вѣроятію, острова и отмели въ началѣ палеогеновой эпохи, когда море было еще мелководно, — все это вызываетъ предположеніе о возможности существованія на нѣкоторой глубинѣ въ нижней части Псла, именно—ближе къ Днѣпру, болѣе или менѣе значительныхъ залежей бурого угля, подобныхъ тѣмъ, которыя находятся на западной сторонѣ Днѣпра въ Кіевской губерніи. Проверить это предположеніе возможно буреніемъ въ долину Псла, выше или ниже м. Манжоліи.

Торфъ.

Торфяники въ Полтавской губерніи сосредоточены главнымъ образомъ въ долинахъ рѣкъ. Встрѣчающіеся въ стени торфяники весьма рѣдки; ихъ мнѣ пришлось найти въ Золотошскомъ уѣздѣ и въ Миргородскомъ, и всюду они отличаются небольшими размѣра-

¹⁾ Химическій анализъ перваго сдѣланъ Воскресенскимъ (Bul. d. l'acad. Imp. d. Scienc. d. St. Pétersbl. T. IV. 1884) и Маленко (Le-Play, Voyage dans la Russie méridion. par An. de Demidoff), а втораго — пр. Векетовымъ (Борисякъ, Сборн. мат. 1867. Стр. 197).

²⁾ Стр. 681.

ми. Въ послѣднемъ уѣздѣ около д. Шафоростовки вырѣзывали торфъ изъ заросшихъ небольшихъ степныхъ болотинъ; но торфъ оказался волокнистый, не вполне образовавшійся; въ немъ видны были совершенно ясно части растений, служившихъ для образованія торфа. Въ рѣчныхъ долинахъ торфъ образуетъ большія скопленія въ прирѣчныхъ торфяныхъ болотахъ, которыя въ такомъ случаѣ получаютъ названіе *мокрыхъ* или *болотныхъ торфяниковъ*. Эти торфяники группируются обыкновенно около рѣчнаго русла. Болотистые торфяники бываютъ *наружные*, лежащіе выше воды, или мѣстами выдающіеся надъ ея поверхностью, и *подводные*, покрытые водою. Дальше отъ русла рѣки въ долинѣ мокрые торфяники мало-помалу, вслѣдствіе обсыханія, переходятъ въ *сухіе* или *луговые торфяники*. Оба рода торфяниковъ часто бываютъ подъ лѣсомъ и, если они не покрыты водою, то получаютъ, какъ сказано выше, мѣстное названіе *луки*.

На сколько мнѣ извѣстно, *разведокъ* полтавскихъ торфяниковъ не предпринималось вовсе, вслѣдствіе того, что мѣстности, особенно богатая торфомъ, содержатъ еще остатки лѣсовъ (у у. Прилукскій, Черкаславскій, Лубенскій, Лохвицкій и Роменскій) и пользуются дровянымъ топливомъ. Но странно, почему до сихъ поръ не получили примѣненія торфъ въ почти безлѣсныхъ уѣздахъ Пирятинскомъ и Золотоношскомъ. *Разработку* торфа пробовали производить на р. Переводѣ, въ долинѣ Сулы выше Ромента и, кажется, въ долинѣ Ташани около с. Камыши. По сообщеніямъ уѣздныхъ земскихъ управъ, въ уѣздахъ Роменскомъ, Пирятинскомъ и Золотоношскомъ разработки торфа не производится ¹⁾. Вслѣдствіе отсутствія эксплуатаціи торфа, изученіе торфяниковъ, особенно болотныхъ (мокрыхъ), оказалось въ большинствѣ случаевъ невозможнымъ. По необходимости обращалось главное вниманіе на луговые торфяники, полубокихіе и сухіе, которые впрочемъ въ одной и той же долинѣ часто тѣсно связаны съ торфяными болотами.

Въ долинахъ Орели, Ворсклы и Псла торфяники встрѣчаются далеко рѣже, нежели въ долинахъ другихъ рѣкъ, мнѣ кажется,

¹⁾ Сообщенія относятся къ 1884 году.

вслѣдствіе того, что лѣвые низменные берега этихъ рѣкъ чаще всего бываютъ покрыты песками—и торфяники могли образоваться лишь въ старицахъ или долинныхъ озерахъ, въ которыхъ песчаное дно, какъ говорятъ малороссы, *замумлось*, т. е. покрылось торфянистымъ иломъ и дало водонепроницаемую подстилку торфянику. Напротивъ, обширное развитіе торфя приобрѣтаетъ въ долинахъ, сложенныхъ преимущественно изъ глинистыхъ рѣчно-озерныхъ осадковъ, каковы долины Хорола, Сулы, Удаю, Ромна, Галки, Перевода, Слѣпорода, Оржицы, Золотоноши, Супоя, Трубежа и Недры. На лѣвой сторонѣ днѣпровской долины, какъ и вообще въ долинахъ большихъ рѣкъ, да кромѣ того имѣющихъ преобладающій песчаный характеръ, торфъ почти всегда нечистый и заполняетъ изолированныя котловины—бывшія старицы—озера, умершія и превратившіяся сперва въ торфяныя болота, а затѣмъ—въ торфяники.

Чтобы составить понятіе о богатствѣ торфомъ Полтавской губерніи, приведемъ списокъ торфяниковъ, болотныхъ и сухихъ по долинамъ рѣкъ, замѣтивъ при этомъ, что нѣкоторая часть болотныхъ торфяниковъ въ сухое лѣто превращается въ луговые, хотя внутри ихъ (подъ ними) и находится вода ¹⁾.

<i>Торфяники.</i>	<i>Болотные (мокрые).</i>	<i>Луговые (сухие).</i>
<i>Въ долину Днѣпра.</i>		
Болото Карань	36 кв. вер.	—
„ Вѣлое	6 „ „	—
Между с. Козинцами и Комаровкой—		
узкія длинныя параллельныя болота		
(старицы), съ нечистымъ, землистымъ		
торфомъ и то не вездѣ; болота отдѣ-		
лены песчаными грядами и покрыты		
отчасти лѣсками.		
	18 кв. вер.	—
Отъ Комаровки до м. Лѣвильно—уз-		
кое болото		
	20 „ „	—

¹⁾ Торфяники обозначены на приложенной картѣ, насколько позволялъ десятиверстный масштабъ ея.

<i>Торфяники.</i>	<i>Болотные (мокрые).</i>	<i>Луговые (сухие).</i>
Между с. Сушки и м. Бубново . . .	" " "	2 кв. вер.
Отъ Новой Гребли до Матвѣевки .	7 " "	—
Болото у с. Ольхи	6 " "	—
Между Золотоношею и Чигиринымъ-Дубровою много мелкихъ болотъ и луговыхъ торфяниковъ, содержащихъ грязный торфъ. Не будемъ ихъ считать.		

Въ долину р. Орели.

У Скалоновки, небольшой торфяникъ при впаденіи р. Орчика	—	6 кв. вер.
Мелкіе луговые торфяники около Нехворощи и Маячки	—	4 " "

На р. Орчикъ.

Вѣлуховка } хороший волокнистый Варваровка } торфъ	—	4 " "
---	---	-------

Въ долину р. Ворсклы.

Между г. Кобеляками и Камаровкой, нечистый торфъ	—	1 1/2 " "
--	---	-----------

Между Новыми Санжарами и Старыми Санжарами находится прирѣчный болотный торфяникъ, отчасти подлѣсомъ; торфъ, загрязненный отъ муты, вносимой р. Тагамлыкомъ 24 кв. вер. —

На р. Полуозерья, въ с. Плоскомъ 4 " " —

У с. Перещепина большое болото, въ которомъ накапливается доброкачественный торфъ, глубиною до 1 саж. 9 " " —

Мелкіе прирѣчные, болотные и луговые торфяники по Тагамлыку и Кагамлыку не идутъ въ счетъ — —

*Торфяники.**Болотные
(мокрые).**Луговые
(сухие).*

Между Вел. Будищемъ и Мискими
Млинами на правой сторонѣ заливной
долины находятся торфяники—луки . — 10 кв. вер.

Въ долину р. Псла.

Настоящіе торфяники составляютъ рѣдкое исключеніе.

По р. *Голтва*, между м. Голтвой и
Михновкой, тянутся отчасти луговые,
а болѣе болотные торфяники 9 кв. вер. —

Въ долину р. Хорола.

Отъ Фидровки до Радоловки тянет-
ся сплошное торфяное болото. 32 " " —
Отъ Радоловки до Зайченцевъ 20 " " —
Отъ Семеновки до г. Хорола 31 " " —

Выше по Хоролу, незначительные
болотистые и луговые торфяники (лѣ-
пые—луки) находятся: у Аврамовки,
въ Мальцахъ, Ермакахъ, Еркахъ, у
Черевкохъ, Петровки, Раздишевки, Ру-
сановки, Липовой долины (прекрасный
торфъ; торфяникъ покрытъ мхами, осо-
кой, ольхой, вербой и друг.), у Апо-
насовки и Берестовки 15 " " —

На р. *Ташани*, выше с. Камыши—
отчасти болотный, отчасти луговой
торфяники ¹⁾ 7 " " —

Въ долину р. Сулы.

Между Матвѣевкой и Б. Вуромкой. 44 " " —
Между Чутовкой и Велико-Селец-
кимъ 45 " " —

¹⁾ Въ предѣлахъ Полтавской губерніи на Чунаховскомъ сахарномъ заводѣ
употребляется торфъ изъ долины Ташани какъ топливо.

<i>Торфяники.</i>	<i>Болотные (мокрые).</i>	<i>Луговые (сухие).</i>
Между Лукомьемъ и Мацковцами	12 " "	—
Около Лубенъ	1 " "	—
Отъ Мгара до Исачекъ	—	6 кв. вер
У Снятина	—	6 " "
У Шекъ и Хитцовъ	—	6 " "
Отъ Хитцовъ до Сепчи	12 кв. вер.	—
Отъ Лохвицы до Глинска (луки и болота)	66 " "	—
По р. Сырой Оржицѣ	" 90	"
Между Ромнами и Аксютинцами	3 " "	—
По р. Сырой Оржицѣ	90 " "	—
По р. Чугмаку	5 " "	—
По р. Слѣпороду встрѣчаются торфяники, не болѣе 1 кв. в.—у Хорошковъ, Черевокъ, Вороненцовъ до Семокъ	5 " "	—

Въ долину р. Удаля.

Отъ Исачекъ до м. Куреньки	72 " "	—
Около Пирятина	9 " "	—
У Антоновки	9 " "	—
У Максимовки и Мамаевки	12 " "	—
Отъ Ладина до Дегтярь	10 " "	—
У Иванковцевъ и Переволочны	6 " "	—
Отъ Переволочны до Боршны	2 " "	—
Отъ Прилукъ до Толкачевки	10 " "	—
Отъ Толкачевки до х. Грабово	18 " "	—
Р. Галка, отъ Толкачевки до Петровки	14 " "	—

Рѣчка и болото *Переводъ* представляютъ обширный мокрый и отчасти (по

<i>Торфяники.</i>	<i>Болотные (мокрые).</i>	<i>Луговые (сухие).</i>
краямъ) сухой торфяникъ, съ превосходнымъ торфомъ на глубинѣ не болѣе 1 арш. отъ поверхности	48 кв. вер.	—
По р. <i>Суллицъ</i>	12 " "	—
По р. <i>Ромну</i> (до д. Галки)	24 " "	—
По р. <i>Золотоноша</i> .		
Между г. Золотоношей и Антиповкой.	— —	4 кв. вер.
Между Антиповкой и Мицеловкой .	— —	3 " "
По р. <i>Сулою</i> обширныя торфяныя болота	74 " "	—
По р. <i>Трубезу</i> .		
Отъ г. Переяслава до Святительнаго.	145 " "	—
Болото Трубайло, отъ Святительнаго до Мокреца	52 " "	—
По р. <i>Недръ</i> , отъ Березани до границы губерніи.	11 1/2 " "	—

Всего 1070 кв. вер. болотныхъ
и 52 1/2 луговыхъ торфяниковъ.

Мы видимъ, что общія площадь торфяниковъ въ Полтавской губерніи простирается до 1122 1/2 кв. вер.; преобладаютъ мокрые или болотныя торфяники. Но изъ 1070 кв. вер. мокрыхъ торфяниковъ, по крайней мѣрѣ, *треть* составляетъ торфяныя луга, которые трудно отграничить отъ болотъ. Кромѣ того, изъ года въ годъ, особенно въ долинахъ мелкихъ рѣчекъ—Оржицы, Слѣпорода, Перевода, Сулоя и Трубежа съ Недрой, площадь луговыхъ торфяниковъ увеличивается на счетъ болотныхъ, вслѣдствіе обсыханія послѣднихъ, вызываемаго отчасти вырубкой лѣсовъ, отчасти смертью отдѣльныхъ болотъ и прекращеніемъ источниковъ на днѣ этихъ послѣднихъ.

Толщина торфа, измѣренная во многихъ пунктахъ луговыхъ торфяниковъ, не превосходила:

На р. <i>Хоролѣ</i>	1 саж.
" " <i>Оржицѣ</i>	до 1 "
" " <i>Слѣпородѣ</i>	" 1 "

въ низовьи Удая (Исачки)	до 2 арш.
на р. Ромнѣ	„ 2 „
„ „ Переводѣ	„ 1½ саж.
„ „ Супоѣ и Трубежѣ	„ 1 „

Разсматривая вообще луговые и болотные торфяники, слѣдуетъ сказать, что *торфъ*, извлеченный изъ нихъ, содержитъ весьма различное количество *воды*, которое колеблется отъ 30% до 80%. Высохшій на воздухѣ торфъ заключаетъ до 25% гигроскопической воды. По физическимъ свойствамъ, структурѣ и отчасти составу, можно различать нѣсколько видовъ торфа.

а) *Жирный* или *смолистый* торфъ, который представляетъ мягкую массу, темнобурого цвѣта въ сухомъ и почти чернаго въ сыромъ состояннн, въ которой исчезли слѣды растительныхъ формъ. Это наиболѣе древннй и глубже лежащнй торфъ, представляющнй наиболѣе сильное обугливаннє и наибольшую плотность ¹⁾; чистый торфъ имѣетъ уд. в. 0,36—1,05.

б) *Землистый торфъ* въ мокромъ состояннн является въ видѣ киселеобразной, а въ сухомъ—въ видѣ землистой массы бурого цвѣта, съ замѣтными частями полуобугленныхъ растений. Это такъ же слежавшнйся, старнй и глубже другихъ лежащнй торфъ.

в) *Деревянистый торфъ*—масса бурого цвѣта изъ переплетшихся, начавшихъ разлагаться частей растений, преимущественно древесныхъ (вѣтвей, корпей и пр.). Онъ образовался въ лѣсныхъ болотахъ и на лукахъ.

д) *Волокнистый торфъ* представляетъ войлоко или губчатую массу, состоящую изъ сохранившихъ большею частню *форму*, переплетшихся полуобугленныхъ травъ (*моховой, луговой* торфъ).

Признается самымъ лучшимъ старнй *смолистый* торфъ мохового происхождення, если въ немъ находится мало минеральныхъ примѣсей и если онъ въ естественномъ состояннн наиболѣе уплотненъ и содержитъ мало частей растений, сохранившихъ форму.

¹⁾ Удѣльный вѣсъ торфа много зависитъ отъ механическихъ примѣсей минеральныхъ веществъ (песку, глины и пр.), попавшихъ при образованнн торфа въ озеро, или болото. Эти *землистые* вещества возвышаютъ удѣльный вѣсъ.

Чѣмъ далѣе идетъ разложеніе и обугливаніе растеній въ торфѣ, тѣмъ болѣе возрастаетъ относительное содержаніе углерода и тѣмъ темнѣе становится торфѣ; поэтому въ общемъ—болѣе старый и глубже лежащій (болѣе спрессованный) торфѣ обыкновенно болѣе богатъ углеродомъ, болѣе плотенъ и имѣетъ болѣе темный цвѣтъ. Недавняго происхожденія торфѣ представляетъ меньшую концентрацію углерода, болѣе рыхлый, губчатый и отличается желтобурымъ цвѣтомъ. Но это не всегда вѣрно: иногда въ срединѣ торфяника появляется прослой темнобураго торфа, въ которомъ едва замѣтны рѣдкіе стебельки растеній. Такое явленіе зависитъ отъ рода растительности, изъ которой торфѣ образовался. Различные виды торфа могутъ значительно различаться между собою, смотря потому, какія растенія служили матеріаломъ для его образованія и въ какой степени они разложились, какал плотность и какое содержаніе землистыхъ частей и гигроскопической воды въ торфѣ.

Хорошо высушенный на воздухѣ, спрессованный чистый торфѣ горитъ длиннымъ дымящимся пламенемъ и издаетъ непріятный запахъ. Количество тепла или температура горѣнія такого торфа зависитъ отъ относительнаго количества углерода и водорода по отношенію къ кислороду и азоту, а также отъ количества золы и гигроскопической воды. По *Шереру*, доброкачественный торфѣ содержитъ углерода—45%, водорода—1,5%, водорода и кислорода въ количествѣ, нужномъ для образованія воды,—18,5% и влаги—25%. Золы бываетъ отъ 1% до 30%. Количество тепловыхъ единицъ въ сухомъ спрессованномъ торфѣ колеблется отъ 1405 до 2484 ¹⁾. Содержаніе гигроскопической воды сильно понижаетъ теплопроизводительную способность торфа, какъ топлива. При сухой перегонкѣ торфѣ даетъ: уголь, древесный уксусъ, деготь и свѣтильный газъ. Всякій торфѣ окрашиваетъ горячій растворъ ѣдкаго кали, вслѣдствіе большаго содержанія смолистыхъ веществъ, въ темно-бурый цвѣтъ.

При опредѣленіи доброкачественности или *технической пригодности* торфа, какъ топлива, важно знать содержаніе гигроскопи-

¹⁾ Сухое дерево развиваетъ при горѣніи 1340—2412 калорій.

теской воды (влаги), органическаго вещества и зола, а въ виду примѣненія для приготовленія свѣтильнаго газа—необходимо опредѣлить количество дегтя и газа. Полтавскій торфъ былъ изслѣдованъ химически изъ нѣсколькихъ пунктовъ, при чемъ обращалось вниманіе на торфъ, преимущественно какъ на горючій матеріалъ и опредѣлялось количество органическаго (сгораемаго) вещества, зола и влаги. Г. Савицкій въ Агрономической лабораторіи произвелъ химическое изслѣдованіе торфа изъ с. Камышеі Зепьковскаго у. Изслѣдованные образцы торфа изъ торфяника р. Тапалы по сложенію представляли темно-бурую массу съ большимъ количествомъ структурныхъ растительныхъ остатковъ. При измелченіи масса торфа, за исключеніемъ неразложившихся растительныхъ остатковъ, распадалась въ сухомъ видѣ въ весьма топкій (пылеобразный) порошокъ; хотя образцы торфа сами по себѣ представляли довольно компактную, плотную массу. Реакція торфа слабо-кислая. Результаты полного химическаго анализа ¹⁾ могутъ быть представлены въ слѣдующемъ видѣ:

Потери въ вѣсѣ при 100° Ц. (гигроскопическая вода)	14,46 ⁰ /о.
Органическаго вещества (сгораемаго)—по разности	68,15 ⁰ /о.
Зола изъ прямаго опредѣленія	17,39 ⁰ /о.
	100,00.

Зола, полученная послѣ сжженія этаго торфа, была желто-бураго цвѣта и содержала SiO_2 , Al_2O_3 и Fe_2O_3 . Значительное ко-

¹⁾ Опредѣленіе *влаги* велось на часовомъ стеклышкѣ въ воздушной банѣ ртутью при 100° С. Высыхиваніе производилось до тѣхъ поръ, пока вѣсъ переставалъ мѣняться. Плавка торфа была 3,000 gr. Сожженіе для опредѣленія *зола* и *органической массы*, производилось въ платиновой чашкѣ, установленной нѣсколько наклонно и прикрытой часовымъ стеклышкомъ такъ, чтобы въ чашкѣ былъ значительный токъ воздуха, проходящаго снизу вверхъ. Это же стеклышко не дозволяло улетать легкимъ частицамъ торфа. При описанныхъ условіяхъ сжженіе, при темно-красномъ каленіи, шло хорошо, хотя и довольно медленно; оно продолжалось 6 сутокъ (безпрерывно день и ночь), пока не сгорѣло все органическое вещество.

личество ея въ торфѣ зависѣло отъ того, что образчики торфа взяты были съ незначительной глубины отъ поверхности (съ глубины $\frac{1}{2}$ арш.). Нужно думать, что глубже (торфяники мѣстами достигаетъ $2\frac{1}{2}$ —3 арш.) торфъ будетъ чище и однороднѣе. Но по количеству органической массы, комыпанскій торфъ долженъ дать хорошее топливо; онъ принадлежитъ къ хорошимъ сортамъ *землисто-волокнистаго* торфа.

Въ образцахъ высушеннаго въ комнатѣ торфа изъ долины Сулы (лѣвая сторона) около г. Лубень, взятыхъ съ глубины 2 арш., золы содержалось до 30%. Нечистота торфа обусловливается значительнымъ количествомъ мути, вносимой въ долину Сулы Удаемъ, что выражается наглядно присутствіемъ тонкихъ прослоевъ ила. Воздушно-сухой торфъ изъ долины р. Оржицы, добытый близъ Онушкина съ глубины 2 арш., показалъ содержаніе 12% золы. Высушенный въ комнатѣ, *землистый* (по сложенію) торфъ изъ долины Удая близъ с. Исачекъ оставляетъ послѣ сгорания до 10% золы. Значительное содержаніе золы въ этихъ торфахъ объясняется тѣмъ, что они находятся въ низовьяхъ рѣчныхъ долинъ, гдѣ осаждаются въ разливы много мути (мелкаго песку и глины).

Образчики, взятые *ближе къ верховьямъ небольшихъ ручьевъ*, представляютъ болѣе чистый торфъ, содержащій менѣе землистыхъ, минеральныхъ веществъ и дающій менѣе золы при сгораніи. Торфъ изъ долины р. *Хорола*, ниже *Литовой Долины*, съ глубины $2\frac{1}{2}$ ар., представляетъ темно-бурую, почти черную, слежавшуюся, почти аморфную массу, отчасти листоватую; сверху замѣтны части мховъ, листья, корешки и сучья деревьевъ. Количественный анализъ показалъ составъ торфа:

Углерода (С)	48,10.
Водорода (Н)	5,90.
Кислорода (О) и азота (N)	32,35.
Золы	6,33.
Воды	7,02.

99,70.

Высушиваніе до 120° Ц. дало $7,02\%$ гигроскопической воды. Опредѣленіе углерода въ видѣ CO_2 и водорода въ видѣ H_2O произведено сожженіемъ съ хромовокислымъ свинцомъ. Вода поглощалась въ U-образной трубкѣ съ хлористымъ кальціемъ (CaCl_2), а углекислота въ калианнатѣ Гейслера. O — N получены по разности.

Изъ результатовъ анализа видно, что торфъ Липовой Долины отличается чистотою и не уступаетъ по составу, а слѣдовательно и по термической способности, лучшимъ торфамъ другихъ странъ.

Поверхностныя изслѣдованія показываютъ, что *лучшіе торфяники*, съ доброкачественнымъ (чистымъ) торфомъ, преимущественно развиты въ долинахъ мелкихъ стенихъ рѣчекъ, имѣющихъ плоскіе берега, наприм., въ долинахъ Оржицы, Слѣпорода, Удая, Галки, Перевода, Ромна, Суноя, Трубежа и Недры. Болѣе посредственный торфъ, загрязненный большимъ количествомъ механическихъ минеральныхъ примѣсей, а слѣдовательно дающій болѣе золь и производящій меньшій пирометрический эффектъ, распространенъ въ долині Сугы, какъ большей рѣки.

Такъ какъ торфъ добывается въ мокромъ видѣ, особенно изъ болотныхъ торфяниковъ, то въ немъ содержится, какъ сказано, много воды, отъ 30% до 80% , смотря по степени осушенія торфяника. Количество воды въ торфѣ уменьшается сушкой его или прессованіемъ. Последнее служитъ также для приданія опредѣленной формы рыхлому, землистому торфу.

При отысканіи торфяниковъ и торфа, мѣстные жители могутъ руководствоваться самыми простыми признаками. 1) Обсохшіе торфяники, покрытые дерномъ и землистымъ слоемъ, обнаруживаютъ *колебаніе* подъ ногами; торфяная масса сжимается подобно губкѣ. 2) Особенная растительность, характеризующая низменныя, влажныя и топкія мѣста, служитъ надежнымъ признакомъ присутствія торфа. Изъ растений, сопровождающихъ обсохшіе торфяники (луговые), особенно важны: мхи (*Sphagnum palustre*, *Hypnum*, *Mnium palustre*), луговые травы (*Trifolium pratense* и др.); изъ растений болотныхъ торфяниковъ важными указателями служатъ камыши, осока, напоротники, хвощи и пр. 3) Поверхность сухихъ

торфяниковъ въ сухое лѣто покрывается глубокими и широкими трещинами, въ которыхъ виднѣется желтобурая масса, на-подобіе кизяковъ. Впрочемъ торфъ сверху болѣе свѣтлаго бурого цвѣта, а внизу темно-коричневаго. 4) Нижніе пласты торфа всегда лучше оторфовались, имѣютъ болѣе вѣсъ, и торфъ производитъ большее термическое дѣйствіе; поэтому, при отысканіи пригоднаго торфа, слѣдуетъ углубляться до подошвы торфяника. Многіе вводятся въ заблужденіе относительно нахожденія торфа и относительно его пригодности потому, что берутъ торфъ изъ верхнихъ горизонтовъ, гдѣ онъ рыхлъ, не спрессованъ и недостаточно обуглился.

Теперь скажемъ кратко о *развѣдкѣ, разработкѣ и примѣненіи* торфа.

Развѣдка производится съ цѣлію открытія торфяниковъ въ рѣчныхъ долинахъ. Развѣдываніе сухихъ (луговыхъ) торфяниковъ сравнительно легко и дешево. Всякая раскопка можетъ обнаружить присутствіе торфа. Болѣе затрудненій представляютъ въ этомъ отношеніи мокрые, *подводные* торфяники ¹⁾, гдѣ приходится примѣнять спеціальныя способы развѣдки. Въ сухихъ торфяникахъ копаютъ *шурфы* или углубленія, круглыя или четырехъ-угольныя, около 1½ арш. въ діаметрѣ, до тѣхъ поръ, пока торфъ не прекратится, т. е. пока не достигнутъ до глинистаго дна торфяника. Вслѣдствіе препятствій при шурфовкѣ отъ притока воды, а также вслѣдствіе медленности и дороговизны этого рода развѣдокъ, имъ предпочитаютъ изслѣдованіе мѣстности мелкими *буровыми скважинами*. Для этой цѣли достаточно обыкновеннаго *тарелочнаго бура*, который достигаетъ до 2—3 аршинъ глубины; но несравненно удобнѣе употреблять *ручной буръ съ трубчатой штангой* горн. инж. *Войслова* ²⁾. При этомъ бурѣ не требуется дорогихъ устройствъ, въ родѣ копровъ, лебедокъ, бурильныхъ станковъ, тяжелыхъ закручительныхъ трубъ и проч. *Помпный буровой приборъ*, для буренія скважинъ, діаметромъ 1½ дюйма, до глубины 8 саж. (содержащій буровую трубчатую штангу, буровое ушко, рукоятку, буровую ложку, нажимныя хомуты, пирамидаль-

¹⁾ Нужно имѣть въ виду, что *не всякое* болото и одно и то же болото не во всѣхъ своихъ частяхъ содержитъ торфяныя залежи.

²⁾ *Войславъ*. Изслѣдованіе грунта посредствомъ ручнаго бура. С.-Пб. 1887.

ный буръ для разбивки камней, *жслонку*, долотчатый буръ, сверла, трубы и пр.) вѣситъ 5 пудовъ и стоитъ 150 руб. Цѣна неполнаго прибора 60 руб. *Развѣдка этимъ буромъ обходится въ 25 разъ дешевле, чѣмъ шурфованіемъ* (или обыкновенными *грабарскими работами*). Еще важное преимущество развѣдки буреніемъ состоитъ въ томъ, что буромъ съ лодки или съ наскоро сколоченнаго плота можно быстро вести развѣдку въ торфяникахъ, покрытыхъ водою. Желочнымъ буромъ легко доставать пробы торфа съ желаемой глубины и опредѣлять качество его. Нѣсколькими рядами буровыхъ скважинъ вдоль и поперегъ торфяника опредѣляются площадь его и *средняя толщина торфяной залежи*. Зная количество воды, легко опредѣлить количество или *запасъ* торфа въ мѣсторожденіи.

Для *разработки* или *добычи* торфа, поверхность торфяника ивेलлируется и осушается, если онъ мокрый, канавами, стягивающими воду (дренажъ) и отводящими въ низкое мѣсто, наприм., въ рѣку. Осушеніе торфянаго поля, предназначеннаго для разработки, производится не вдругъ, а по частямъ, начиная съ болѣе низменныхъ частей. Это дѣлается съ тою цѣлю, чтобы осушенный торфяникъ не вывѣтривался. Разработка ¹⁾ можетъ быть *ручная*, въ малыхъ торфяникахъ, и *машинная* въ обширныхъ торфяникахъ и производится лѣтомъ. Опишемъ *ручную разработку* торфа. При разработкѣ луговыхъ торфяниковъ, чтобы не лишиться луга, снимаютъ дерновый слой и откладываютъ въ сторону на сухомъ мѣстѣ, чтобы впоследствии имъ выстлать дно выработаннаго торфяника и получить снова лугъ. Торфу придаютъ удобную форму кирпичей (15" въ длину, 5 1/2" — въ ширину и 3" — въ торщину). Въ торфяникахъ сухихъ и осушенныхъ канавами начинаютъ разработку съ окраинъ *уступами*, или роютъ параллельныя каналы съ промежутками торфа въ 1 1/2 арш. шириною. Въ первомъ случаѣ уступами идутъ вверхъ по возстанію канавъ

¹⁾ *Jugmann. Minéralogie appliquée. 1886. P. 287.*

Дорошенко. Справочная книга для горныхъ инженеровъ и техниковъ. Т. II. Горное искусство. 1880. Стр. 246.

Hausding. Industrielle Torfgewinnung und Torfverwerthung.

Birnbaum. Die Torf-Industrie etc.

съ уклономъ въ 0,01. Если торфъ жирный или волокнистый, то его рѣжутъ на кирпичи (*торфины*) обыкновеннымъ *заступомъ*, или лучше—желѣзной лопаткой съ отогнутыми боками. Одинъ рабочий вырѣзываетъ торфины, а другой отвозить ихъ въ тачкѣ на сухое мѣсто для просушки. Для успѣшности рѣжутъ двое: одинъ рабочий дѣлаетъ сверху вертикальные подрѣзы, а другой, стоящій ниже, на уступѣ, подрѣзываетъ торфъ въ горизонтальномъ направленіи. Для сушки кирпичи вывозятъ, если работа идетъ близко къ краю торфяника, на сухое возвышенное мѣсто, доступное вѣтру и солнцу, и тамъ высушиваютъ въ коническихъ кучахъ, какъ сушатъ кирпичи изъ павоза (клязкѣ) въ Малороссіи. Если разработка идетъ внутри торфяника, то для сушки устраиваютъ особые *стелляжи*—деревянные кресты, связанные шелочной крышей и продѣтые въ доски, положенныя на мокрый торфяникъ. На перекладины крестовъ раскладываютъ вырѣзанные кирпичи для просушки. Сушка ведется до тѣхъ поръ, пока торфъ не будетъ содержать около 25%, при чемъ торфины уменьшаются нѣсколько въ объемѣ. Просушка зависитъ отъ погоды и свойства торфа. 3 человека выработываютъ въ день до 3500 торфинъ, что составляетъ 1 куб. саж. торфа.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ торфъ настолько *жидкій*, что его извлекаютъ изъ воды посредствомъ особенныхъ *чертаковъ* съ рѣшетчатымъ дномъ. Выброшенный на сухое мѣсто, такой торфъ мѣется ногами и формуется, какъ кирпичи, въ ящикахъ, имѣющихъ трапециoidalное сѣченіе. При формовкѣ торфъ становится плотнѣе, приобретаетъ болѣе вѣсъ и даетъ больше тепла при горѣніи. Въ Германіи и Россіи разработку большихъ торфяниковъ, покрытыхъ водою и содержащихъ жидкій торфъ, ведутъ землечерпательными машинами. Въ торфяникахъ умѣренныхъ размѣровъ употребляютъ особенныя *торфяныя машины*, въ которыхъ жидкій торфъ *прессуютъ*, удаляя изъ него воду и придаютъ ему форму кирпичей (*брикетовъ*). Эти машины особенно полезны, когда торфъ жидкій или рыхлый. Лучшія торфяныя машины Шлихейзена, Мальцева и Апрепа. Выставка и конкурсы торфяныхъ машинъ, бывшіе въ 1883 г. въ Москвѣ, показали, что машина системы Апрепа перерабатывала 3,17 куб. саж. сырой массы торфа въ

1 часть, или 20 тысяч кирпичей въ день, а машины Шлихейзена и Мальцева давали въ день до 35000 торфяныхъ плитокъ. Размѣръ кирпичей $6\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4}$ вершковъ. Съ введеніемъ машинъ на подмосковныхъ разработкахъ, выработка тысячи кирпичей обходится 1 р. 40 к., а сушка и укладка въ штабелю 40 к. Преимущество машинной выработки состоитъ въ томъ, что при этомъ способѣ можно разрабатывать глубокіе торфяники; при этомъ захватываются самые нижніе слои лучшаго (слежавшагося) торфа, и залежь выбирается вполне. При разработкѣ машинами укладываютъ рельсовый путь, по которому производится откатка торфа въ вагончикахъ ¹⁾. Торфъ пакладывается рабочими на элеваторъ, затѣмъ, переработанный машиной, онъ выходитъ легкой изъ мундштука, гдѣ особымъ рѣзцомъ быстро разрѣзывается на кирпичи.

Примѣненіе торфа, какъ топлива, давно извѣстно и въ настоящее время широко развивается въ центральныхъ губерніяхъ Россіи. Какъ топливо употребляется торфъ, содержащій наибольшее количество органической массы и наименьшее золы; вода, понижающая теплопроизводительность торфа, удаляется прессованіемъ (брикетовкой) и сушкой. Изъ опыта извѣстно, что 1 куб. саж. хорошаго сухаго торфа вполне замѣняетъ 1 куб. саж. дровъ 2-го сорта, производя такой же тепловой эффектъ. При машинной обработкѣ торфа, 1 куб. саж. его обходится 5 руб. Поэтому торфъ можетъ съ успѣхомъ конкурировать съ дровами тамъ, гдѣ послѣдніе стоятъ дороже 5 руб. за куб. сажень. Забота о сохраненіи лѣса, безъ сомнѣнія, побудитъ хозяевъ обратиться къ торфяному отопленію. Землистый по сложенію и содержащій много минеральныхъ примѣсей торфъ доставляетъ хорошее *удобрѣніе*. Въ настоящее время около Исачекъ (Луб. у.) и по долинѣ р. Ромна такой торфъ осушаютъ канавами, впахиваютъ, смѣшиваютъ съ навозомъ, даютъ ему вывѣтриться и засѣваютъ табакомъ.

На харьковской сельско-хозяйственной выставкѣ мы видѣли различныя издѣлія, приготовленныя изъ волокнистаго торфа (ткани, корпія, бумага и пр.).

¹⁾ Особенно удобна однопорельсован дорожа Ляртинга.

Торфъ употребляется, въ видѣ порошка и въ видѣ войлока, какъ обеззараживающее и дезодорирующее вещество. Здѣсь пользуются способностью сухаго мохового торфа поглощать жидкости въ 8 разъ болѣе собственнаго вѣса и содѣйствовать быстрѣйшему окисленію разлагающихся органическихъ веществъ. Въ нашихъ большихъ городахъ, въ виду дезинфекціи, торфъ сталъ въ послѣднее время входить все болѣе и болѣе въ употребленіе.

в) *Известняки, мерели, мерелистый трепель, итѣ.*

Известняковъ въ Полтавской губерніи въ обнаженіяхъ не существуетъ, исключая весьма тонкихъ прослойковъ и конкрецій вошючаго *кристаллическаго известняка* въ черныхъ глинахъ Исачковскаго холма и нечистаго *кальцита*, въ видѣ жилы соприкосновения діабазы съ проблематическими черными глинами въ с. Исачкахъ (Лубен. у.) ¹⁾. *Кальцитъ* въ жилѣ соприкосновения является въ видѣ поздраватыхъ крупно или мелкокристаллическихъ массъ или глыбъ, окрашенныхъ или въ желтый цвѣтъ водною окисью желѣза, или въ сѣровато-бурый или черный — органическими веществами. Минераль этотъ весьма нечистъ, перемешаясь съ кусками полуразложившагося діабазы, для которыхъ служить цементомъ. Неполный анализъ куска мелко-кристаллическаго кальцита, окрашеннаго охрой въ желтый цвѣтъ, изъ мѣста соприкосновения діабазы съ черными глинами, показалъ содержаніе 86,5% углекислаго кальція ²⁾. Нерастворимый въ HCl остатокъ состоялъ изъ окристо-глинистаго вещества и правильно развитыхъ кристалликовъ кварца. При обработкѣ уксусной кислотой куска кальцитоваго цемента афанитовой брекчии, въ растворъ перешло 94% CaCO₃. Остатокъ состоялъ изъ окристо-глинистаго вещества, мелкихъ кусочковъ діабазоваго афанита и мелкихъ кварцевыхъ кристалликовъ. Для анализа были взяты наиболѣе чистые образцы; вся же масса кальцита перепутана съ кусками діабазы и продуктами его разложенія. Этотъ нечистый кальцитъ представляетъ незначительное мѣсторожденіе и раскрытъ въ главной каменоломнѣ у с. Исачекъ.

¹⁾ Стр. 376, 403, 569.

²⁾ Съ незначительною примѣсью углекислой магнезіи и углекислой закиси желѣза.

Его нѣсколько разъ пробовали утилизировать; но онъ, послѣ обжиганія, вслѣдствіе большого количества постороннихъ примѣсей, давалъ известь, которая не гасилась. Тонкіе прослойки воючаго смолистаго кальцита въ черныхъ глинахъ, по ничтожности своей, не имѣютъ технического значенія.

Несравненно болѣе важности представляетъ въ техническомъ отношеніи толстый пластъ *эоценоваго мѣлоподобнаго мергеля*, развитаго особенно мощно у с. Максимовки на Днѣпрѣ въ Кременчугскомъ уѣздѣ. Обнаженія его тянутся по лѣвому берегу между Максимовкой и Градижемъ. Составъ обнаженія въ Максимовкѣ таковъ. Изъ подъ слоя бѣлаго кварцеваго песка, покрытаго лѣсомъ, составляющимъ верхній уступъ обнаженія, выдаются въ долину и круто обрываются надъ водою.

а) Голубоваго-бѣлый мергель (подъ названіемъ *сытца*), совершенно похожій на качкающій мѣловой мергель, толщиной 6 саж.

д) *Совершенно бѣлый*, весьма нѣжный на оцупь, *глинистый мергель*, называемый жителями *масляной*, вслѣдствіе его пластичности. Средняя толщина слоя 3 саж. Эта порода употребляется для бѣленія жилищъ, а прежде изъ него безуспѣшно пробовали готовить посуду, считая файнсовой глиной.

Главная масса Максимовскаго мергеля оказалась, по микроскопическому изслѣдованію, какъ и мѣль, состоящею изъ известковыхъ кокколитовъ и раковинокъ фораминифертъ. Обработка уксусной кислотой, удаляя углекислую известь, оставляла *касситовое вещество* и множество *кремнистыхъ панцирей радиолярій* и *діатомовъ*, состоящихъ, какъ извѣстно, изъ растворимаго гидрата кремнезема. Чрезвычайно рѣдко попадаются въ породѣ подъ микроскопомъ микроскопически-мелкія угловатыя зерна совершенно прозрачнаго кварца. Отмученность матеріала поразительно совершенная.

Сытца, образующій верхній горизонтъ, какъ выше показано ²⁾, имѣетъ слѣдующій составъ:

¹⁾ Стр. 597.

Кремнезема	24,50.
Глинозема съ окисью желѣза ..	8,76.
Извести СаО	35,77 (СаСО ₃ =63,8.)
Фосфорнок. магнезиі	0,40.
Магнезиі (MgO)	0,19.
СО ₂	31,56.
Н ₂ О	1,00
	<hr/> 101,87

Маслянки, изъ которой сложенъ нижній пластъ мѣсторожденія, состоитъ изъ слѣдующихъ веществъ:

Нерастворимаго въ соляной кислотѣ твердаго остатка, состоящаго изъ глины и небольшого количества микроскопическаго мелкаго кварцеваго песка и окиси желѣза	36,00
Углекислой извести	60,00
Углекислой магнезиі	0,52
Растворимаго въ ѣдкомъ кали аморфнаго кремнезема	2,23
Гигроскопической воды	1,25
	<hr/> 100,00

Подобный химическій составъ имѣютъ *цементные мергели* и *глинистые известняки*. Эти *натуральные* цементныя породы представляютъ, какъ извѣстно, смѣсь углекислой извести съ большимъ или меньшимъ количествомъ пѣкной глины и кремнезема. Уже содержаніе 10%—12% глины дѣлаетъ известнякъ *гидравлическимъ*. Но примѣсь глины въ цементныхъ известнякахъ и мергеляхъ можетъ простираться даже до 70%. При надлежанемъ обжиганія, такія породы даютъ *непосредственно* вещество, способное въ тѣстообразномъ видѣ съ водою или *подъ водою* болѣе или менѣе быстро *отвердѣвать* и сохранять твердое состояніе. Такой продуктъ, полученный обжиганіемъ глинистыхъ известняковъ и мергелей соответствующаго состава, носитъ названіе въ практикѣ *гидравлическаго*

цемента или просто гидравлической извести. Если известь получена выжиганіемъ изъ известняка, содержащаго 10—12% глины, то получается по обжиганіи почти жирная известь; она гасится водою съ повышеніемъ температуры и слабо твердѣетъ подъ водою лишь черезъ 20 дней (слабо-гидравлическая известь). Прибавленіемъ чистаго кварцеваго песка усиливаются гидравлическія свойства цемента. Если въ известнякѣ 20—25% глины, то отвердѣваніе обожженнаго продукта наступаетъ черезъ 2—3 дня (обыкновенная гидравлическая известь или цементъ). Мергели, заключающіе отъ 25% до 35% глины, послѣ обжиганія даютъ вещество, которое при гашеніи подъ водою отвердѣваетъ уже черезъ нѣсколько часовъ (сильно-гидравлическій цементъ). Обыкновенные цементные гидравлическіе мергели, содержащіе отъ 35% до 50% глины, даютъ по обжиганіи продуктъ, который при обливаніи водою или подъ водою скоро твердѣетъ, особенно если прибавить дознанное опытомъ количество мелкаго чистаго кварцеваго песку, который связывается свободною каустическою известью (CaO), при гашеніи водою. Это самые прочные и самые твердые гидравлическіе цементы. Тощіе цементные мергели, заключающіе обыкновенно отъ 50 до 70% глины, обладаютъ въ обожженномъ видѣ также гидравлическими свойствами, но въ болѣе слабой степени; подъ водою вяжутъ медленно и продуктъ имѣетъ меньшую твердость, а часто и совсѣмъ распадается. Такіе цементы улучшаютъ прибавленіемъ въ извѣстной пропорціи негашенной извести.

Такъ какъ гидравлическіе цементы можно получать искусственно, смѣшивая въ извѣстной пропорціи чистыя пластическія глины съ известью и совмѣстно обжигая ихъ, то цементы, полученные изъ гидравлическихъ известняковъ и мергелей называются естественными гидравлическими цементами, въ отличіе отъ первыхъ, искусственныхъ гидравлическихъ цементовъ. Извѣстный портландскій цементъ первоначально приготовлялся обжиганіемъ мергельныхъ конкрецій (сентарій), выпадавшихъ изъ глины на берегу моря, недалеко отъ Лондона и относился къ естественнымъ гидравлическимъ цементамъ. Нынѣ же такой цементъ готовится искусственно обжиганіемъ смѣси чистаго мѣла и вѣжныхъ пластическихъ глинъ въ надлежащей пропорціи.

Гидравлическія свойства известняковъ и мергелей тѣмъ сильнѣе, тѣмъ большее количество глины они содержатъ; но есть предѣльный % глины, далѣе котораго мергели становятся тощими и дающими медленно и слабо-вяжущій подъ водою цементъ. Кремнеземъ также развиваетъ гидравличность, но необходимо, чтобы онъ находился въ породѣ въ чрезвычайно-тонкомъ раздѣленіи, или въ аморфномъ состояніи. Самое лучшее, когда въ известнякѣ или мергелѣ содержится *водный кремнеземъ*. Этотъ послѣдній, послѣ обжиганія мергели и обливанія порошка водою, можетъ играть роль активной кислоты и соединяться съ известью, образуя известковый силикатъ, который въ свою очередь вступаетъ въ соединеніе съ силикатомъ глинозема (глиной) и известнымъ количествомъ гидрата извести, ставшей такимъ образомъ не растворимою ¹⁾. Одинъ глиноземъ (безъ кремнезема), окись желѣза, магnezія, окись марганца не оказываютъ никакого вліянія на гидравлическія свойства обожженного известняка или мергеля. Только кремнеземъ и глиноземъ дѣлаютъ известь гидравлическою. Химики, занимавшіеся этимъ вопросомъ, полагаютъ, что, при гашеніи гидравлической извести, различные элементы соединяются, образуя одно изъ слѣдующихъ тѣлъ: 1. силикатъ извести (*Vicat* и *Berthier*), 2. двойной силикатъ извести и глинозема (*Rivot* и *Chantoney*), 3. сложные силикаты съ основаціями глинозема, извести, желѣза и магnezіи (*Michaëlis*) и 4. алюминатъ извести (*Frémy*). Съ образованіемъ того или другого изъ этихъ прочныхъ соединеній связана твердость и крѣпость гидравлическаго цемента.

Практически опредѣляется *гидравличность* известняка или мергеля такимъ образомъ. Породу обжигаютъ и обращаютъ въ порошокъ, берутъ небольшую порцію послѣдняго и дѣлаютъ съ водою тѣсто, изъ котораго приготавливаютъ шарикъ; послѣдніе опускаютъ въ воду. Послѣ того, каждый день вынимаютъ изъ воды по шарикъ и

¹⁾ Доказательствомъ необходимости тонкаго раздѣленія кремнезема для гидравличности цемента служатъ опыты. Если смѣшать въ равной пропорціи съ жирной известью студенистый кремнеземъ, то вскорѣ получается при гашеніи весьма прочное соединеніе; на оборотъ, если къ гашеной извести примѣшать кварцеваго песку, то продуктъ не можетъ отвердѣть въ тотъ же промежутокъ времени и въ водѣ распадается.

опредѣляютъ время, когда цементъ затвердѣетъ вполне, и степень твердости цемента. *Сильно-гидравлическій* цементъ (съ 35% глины) твердѣетъ подъ водою черезъ нѣсколько часовъ. *Vicat* даетъ цѣлый рядъ *показателей гидравличности*, опредѣляющихъ степень гидравличности извести, выжженной изъ различныхъ известняковъ и мергелей. Эти показатели можно вывести при помощи простыхъ вычисленій изъ данныхъ химическаго анализа образцовъ. Это будетъ отношеніе глины къ ѣдкой извести, которая получится при обжиганіи известняка или мергеля ¹⁾. *Максимовскій мергель* имѣетъ показатель гидравличности 0,9 ²⁾ и даетъ по обжиганіи *известь*, которая по таблицѣ *Vicat* принадлежитъ къ *настоящимъ гидравлическимъ цементамъ*. *Вертье (Berthier)*, на основаніи многихъ анализовъ гидравлическихъ известей, выжженныхъ изъ различныхъ глинистыхъ известняковъ и мергелей, сдѣлалъ выводъ, что содержаніе въ нихъ *магnezim* и *окиси желѣза* дѣлаютъ известь *тощюю* и *негидравлическою*, а кремнеземъ чистый, или въ соединеніи съ глиноземомъ (глина) сообщаетъ извести гидравлическія свойства. Это онъ подтверждаетъ опытами надъ обжиганіемъ смѣси кремнезема съ известью и глины съ магнезійей и окисью желѣза. Первая смѣсь давала продуктъ гидравлическій, вторая тощій—негидравлическій. Но въ максимовскомъ мергелѣ, масса котораго, можно сказать, *блго* цвѣта, содержится ничтожное количество гидрата окиси желѣза; магнезій, по анализамъ, также весьма незначительное количество; слѣдовательно, эти вещества не могутъ оказывать вліянія на гидравлическія свойства цемента, полученнаго изъ максимовскаго мергеля. *Вертье* въ сильно-гидравлической извести изъ *Senonches* нашелъ 1% MgO, а чтобы отъ окиси желѣза стала известь не гидравлическою, послѣдняя должна была бы содержать по крайней мѣрѣ 10% окиси желѣза (отъ такого количества гидрата или просто окиси желѣза мергель былъ бы окрашенъ въ желтый или красноватый цвѣтъ).

Мѣлоподобный мергель Максимовки ближе всего подходитъ по химическому составу къ *цементному камню* изъ *Hausbergen'a* близъ

¹⁾ *Ciandel. Formules tables et renseignements usuels etc. II. 1877, p. 1864.*

²⁾ $\frac{24,50 + 8,70}{35,77} = 0,9$ (24,50 — кремнеземъ, 8,70 — глиноземъ, 35,77 — С аО).

Minden'a, имѣющему голубовато-сѣрый цвѣтъ. Этотъ цементный камень даетъ *сильно-гидравлическую* известь. Составъ его таковъ:

Нерастворимыхъ въ HCl веществъ (кремнезема, глинозема и окиси желѣза)..... 29,07

Въ растворимой въ соляной кислотѣ части:

Ca CO_3	62,47
Mg CO_3	1,3
Fe O	5,88
Глиноземъ.....	0,88

(*Böhmer & Neumann. Kalk, Gyps und Cement. 1870. S. 207*).

Сравнивая приведенный анализъ съ составомъ максимовскаго мергеля, мы находимъ, что послѣдній имѣетъ преимущество: онъ не содержитъ столько магнезiи и закиси желѣза, сколько находится ихъ въ гаусбергенскомъ цементномъ камнѣ. Максимовскiй мергель представляетъ лучший сырой материалъ для приготовления *гидравлическаго цемента*, путемъ обжиганiя въ особенныхъ печахъ. Приготовленный цементъ, по выпускѣ изъ печей, не долженъ выставляться на воздухъ, напротивъ, долженъ быть сохраняемъ до употребленiя въ герметически закрытыхъ боченкахъ, иначе онъ притягиваетъ изъ воздуха углекислоту и влагу, портится и становится не годнымъ (онъ болѣе не твердѣетъ подъ водою). Гидравлическiй цементъ употребляется въ чистомъ видѣ, или съ примѣсью песка, при подводныхъ сооруженiяхъ, въ нижнихъ этажахъ домовъ, построенныхъ на низменныхъ мѣстностяхъ и проч.

Залежь максимовскаго мергеля представляетъ весьма богатое мѣсторожденiе; она имѣетъ 9 саж. общей толщины и открыта по берегу для разработокъ версты на 4 до Градижска. Здѣсь можетъ развиваться обширное производство *гидравлическаго цемента*.

Прѣсноводные мергели, находящiеся въ долинахъ рѣкъ и занимающiе озерныя котловины среди рѣчныхъ отложенiй, встрѣчаются или на средней террасѣ праваго берега долины, какъ, напримѣръ, въ м. *Богацкѣ* (Миргород. у.) на правомъ берегу Псла, или на луговой (нижней) террасѣ на лѣвой сторонѣ рѣкъ, какъ, напр., въ Полтавскомъ уѣздѣ—въ селѣ *Сторожевомъ* въ долинѣ

р. Коломака и въ *Матвеевкѣ* на лѣвой сторонѣ Ворсклы; въ Константиноградскомъ уѣздѣ—въ с. *Варваровкѣ* на р. Орчикѣ; въ Кобелякскомъ у.—у х. *Бутенки* (недалеко отъ станціи Кобеляки ж. д. въ долинѣ р. Кобелячка; въ Кременчугскомъ уѣздѣ—въ д. *Книшевкѣ* (недалеко отъ Манжоліи) на лѣвомъ берегу Псла; около м. Буромки на лѣвой луговой сторонѣ Сулы. Всѣ эти мергели большею частію *бѣлаго* цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ отъ водной окиси желѣза, или съ сѣроватымъ — отъ органическихъ веществъ. Они бывають переполнены мелкими прѣсноводными раковинами и прослаиваются *трепеломъ* (Богачка и Сторожевая). Количество CaCO_3 весьма сильно варьируетъ въ одномъ и томъ же мѣсторожденіи. Напримѣръ, въ мергелѣ Богачки содержаніе извести мѣстами достигаетъ 73%, между тѣмъ какъ въ верхнемъ сѣромъ *глинистомъ мергелѣ* количество глины доходитъ до 50%, а въ нижнемъ *фарфоровомъ мергелѣ* содержаніе бѣлаго глинистаго вещества (каолина), по обработкѣ уксусной кислотой, около 60%. Въ Богачкѣ, какъ *спрый глинистый мергель* (1 арш.), глинь и нижележащій *бѣлый мергель* (1 саж.), собственно представляютъ собою *мергельный трепель*. Тоже можно сказать и о бѣломъ и сѣромъ *луговомъ мергелѣ* с. Сторожеваго, который есть ничто иное, какъ *мергельный трепель*. Настоящіе *луговые мергели* новѣйшаго аллювіальнаго происхожденія, содержащіе извѣстичное количество глины (отъ 20 до 40%), распространены въ другихъ, указанныхъ выше, мѣстностяхъ и образуютъ подъ дерновой почвой слои, имѣющіе оградиченное протяженіе. Въ среднѣй залежѣ талого прѣсноводнаго мергеля обыкновенно бываетъ толще, а на границѣ она утончается и выклинивается, что обуславливается способомъ образованія мергеля на днѣ озеръ отложеніемъ изъ источниковыхъ водъ. Толщина *бѣлаго мергеля* въ Варваровкѣ на Орчикѣ достигаетъ въ среднѣй залежи до 1 саж.

Мергельный трепель, переходящій въ *трепеловый мергель*, какъ сказано, встрѣчается въ м. *Богачки* (Миргор. у.) и въ с. *Сторожевомъ* (Полтавск. у.). Въ первой мѣстности, при впаденіи р. Богачки въ Псель, древняя аллювіальная терраса является въ видѣ трехъ отдѣльныхъ холмовъ, имѣющихъ не болѣе 300 саж. въ ширину. Эти холмы и содержатъ залежѣ *мергельнаго трепела*,

которая распадается на два горизонта: верхній горизонтъ представляетъ *глинисто-мергельный трепель сразу цвѣта*, толщиной 1 арш., а нижній горизонтъ—*бѣлый мергельный трепель* или *трепеловый мергель*, имѣющій толщину 1 саж. Въ с. *Сторожевомъ* толщина бѣлаго и сѣраго *трепеловаго мергеля* измѣняется отъ ½ до 2 арш. *Трепель* представляетъ породу, которая происхожденіемъ своимъ обязана мельчайшимъ организмамъ, діатомовымъ водорослямъ, имѣющимъ кремнистыя панцири. Такіе микроскопическіе организмы, быстро развиваясь и погибая массами въ прѣсноводныхъ долинныхъ озерахъ, служили для образованія залежей Богачки и Сторожеваго, гдѣ они погребались въ отложеніяхъ мергеля на днѣ, вмѣстѣ съ мелкими озерными раковинами. Вмѣстѣ съ множествомъ кремнистыхъ панцирей діатомовыхъ въ трепелѣ находится масса кремнистыхъ иголь губокъ. Трепель въ чистомъ видѣ представляетъ водный кремнеземъ ($H_2 Si O_3$), имѣющій удѣльный вѣсъ около 2. Трепеловая мергельная порода Богачки представляетъ рыхлую губчатую массу, легкую, съ уд. вѣсомъ 2,10, указывающимъ на присутствіе воднаго кремнезема. Эта трепеловая порода жадно вбираетъ воду. Содержаніе воднаго аморфнаго кремнезема, опредѣленное кипяченіемъ порошка породы въ растворѣ ѣдкаго кали, доходило до 30%. Но въ этомъ мергельномъ трепелѣ находятсѣ прослой и гнѣзда почти чистаго трепела, который оставляетъ послѣ обработки горячимъ растворомъ ѣдкаго кали, лишь ничтожное количество глины и углекислой извести. Такими же свойствами обладаетъ и мергельный трепель Сторожеваго.

Кромѣ указанныхъ мною мѣсторожденій прѣсноводнаго бѣлаго мергеля и мергельнаго трепела, которыми пользуется уже мѣтно населеніе, навѣрное откроется въ будущемъ еще много другихъ мѣстонахожденій этихъ полезныхъ ископаемыхъ въ долинахъ рѣкъ Полтавской губерніи. Поиски луговаго мергеля должны производиться главнымъ образомъ на нижней террасѣ долинъ съ лѣвой стороны крупныхъ рѣкъ: Ворсклы, Псла, Хорола и Сулы, такъ какъ нижняя (луговая) терраса здѣсь шире и богаче умершими долинными озерами, заполненными глинисто-песчаными, торфяными и мергельными осадками. Залегая часто неглубоко подѣ

дерновымъ слоемъ, прѣсноводные мергели легко могутъ быть открыты простой шурфовкой (ямами), или тарелочнымъ (американскимъ) буромъ, которымъ можно и окончателно *развѣдать* открытое мѣсторожденіе, т. е. опредѣлить площадь распространенія и толщину залежи и вычислить даже количество мергеля въ пудахъ, узнавъ предварительно его уд. вѣсъ. Добываніе прѣсноводнаго мергеля производится во веѣхъ извѣстныхъ пинѣ мѣсторожденіяхъ исключительно для мѣстнаго потребленія; поэтому имѣеть весьма ограниченныя размѣры. Только въ *Богачкѣ* ведется болѣе значительная выработка трепеловаго мергеля и фарфороваго мергеля не только для мѣстнаго потребленія, но и для продажи на сторону, въ окрестныя мѣстности. Вообще разработка прѣсноводнаго мергеля производится неглубокими *ямами* на лугахъ, по мѣрѣ надобности, каждымъ (Варваровка, Книшевка, Сторожевое). Въ *Богачкѣ*, гдѣ бѣлый трепеловый мергель составляетъ общественную доходную статью, идетъ оживленная разработка въ самомъ мѣстечкѣ бѣлаго фарфороваго мергеля и трепеловаго мергеля широкими ямами или узкими колодцами (дудками), глубиною отъ 3 до 5 саж. Артели работающихъ извлекаетъ на поверхность большее или меньшее количество добытаго трепеловаго мергеля, и складываетъ въ кучи. Въ послѣдствіи порода замѣшивается въ особыхъ ямахъ съ водою и изъ нея приготовляются лепенки, пазываемыя мѣстно „мапдрычки“. Ихъ просушиваютъ и распродаютъ въ сосѣднихъ селеніяхъ на ярмаркахъ и базарахъ.

Вслѣдствіе недостатка мѣла въ Полтавской губерніи, *прѣсноводный бѣлый мергель* замѣняетъ для мѣстныхъ жителей мѣлъ и употребляется въ разведенномъ съ водою видѣ для *побѣлки* стѣнъ, какъ внутри такъ и снаружи хатъ. Рыхлость этихъ мергелей и содержаніе въ нихъ пѣзкой глины дѣлаетъ ихъ воиолѣ пригодными для этой цѣли, и, вѣроятно, они долго будутъ служить только для бѣленія. Но описанныя полезныя ископаемыя могутъ пайти и другое примѣненіе. Такъ, бѣлые мергели, содержащіе примѣсь пѣзкой глины, могутъ быть употребляемы для приготовленія *гидравлической извести* или *цемента*. Особенно пригоденъ для этой цѣли глинистый и трепеловый мергель *Богачки*, и *Сторожеваго*, какъ заключающій до 30⁰/о воднаго аморфнаго кремнезема. Нижній, фар-

форовый мергель Богачки пойдет как примѣсь къ *фарфору*. Вслѣдствіе содержанія большого количества мелкихъ прѣсповодныхъ раковинъ и органическихъ веществъ (пандр., торфяныхъ частицъ въ сѣрыхъ отличіяхъ), всё безъ исключенія прѣсповодные мергели составляютъ прекрасный *удобрительный* матеріалъ. Даже чистые виды этихъ мергелей, по ихъ рыхлости, могутъ примѣняться для мергелеванія тяжелыхъ глинистыхъ почвъ. Изъ мергелянаго трепела Богачки и Сторожеваго простымъ отмучиваніемъ легко получить чистый *трепель*, который имѣетъ довольно важное примѣненіе при шлифованіи (полированіи) металловъ, служитъ для приготовленія растворимаго (воднаго) стекла въ большомъ видѣ и, въ смѣси съ питро-глицериномъ, для полученія динамита.

Гипсъ. Въ Полтавской губерніи встрѣчается только *обыкновенный гипсъ, зернистый и кристаллическій*, а дорогихъ чистыхъ сортовъ, въ родѣ *алебастра*, (плотнаго, мелкозернистаго и прозрачнаго) не находится. Гипсъ встрѣчается въ Полтавской губерніи въ двухъ видахъ: или въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ залежей (штоковъ) или большихъ гнѣздъ, наприм., въ с. *Исацкахъ* (Лубенскаго уѣзда) и въ с. *Аксютинцахъ* (Роменскаго уѣзда), или въ видѣ отдѣльныхъ кристаллическихъ сростковъ и глыбъ селенита, скопляющихся въ глинахъ, наприм., въ с. *Старовѣровкѣ* и д. *Надеждиной* въ Константиноградскомъ уѣздѣ. Въ первыхъ двухъ мѣстностяхъ возрастъ, заключающихъ гипсъ породъ, зеленовато-сѣрыхъ и черныхъ глинъ, не опредѣленъ, хотя съ нѣкоторою вѣроятностью можно ихъ причислить къ полеогеновому отдѣлу третичной системы. Глины же, содержащія гипсовые кристаллическіе сростки въ Старовѣровкѣ и Надеждиной, принадлежатъ къ ярусу пестрыхъ глинъ.

Изъ этихъ мѣсторожденій лучшими и болѣе благонадежными слѣдуетъ считать находящіеся въ *Исацкахъ* и *Аксютинцахъ*. Они подробно описаны выше (стр. 381, 436, 585, 586). Въ *Исацкахъ* гипсъ заключается въ черныхъ смолистыхъ глинахъ. Въ верхнихъ горизонтахъ глинъ гипсъ является въ видѣ кристаллическихъ конкрецій линзовидной формы, заключающихъ внутри пиритъ. Эти конкреціи позднѣйшаго происхожденія и, по незначительности скопленій и примѣси желѣзнаго колчедана, не имѣютъ техниче-

каго значенія. Но у подошвы южнаго склона Исачковскаго холма на глубинѣ 4—5 саж. *разкосами* достигается залежь гипса въ видѣ штока, или въ видѣ отдѣльныхъ гнѣздъ—неизвѣстно, такъ какъ залежь гипса не развѣдана правильнымъ образомъ, хотя и разрабатывается давно. Безъ развѣдокъ же точнаго опредѣленія формы мѣсторожденія невозможно сдѣлать. Моцность гипса и горизонтальное распространеніе также остаются неизвѣстными. Судя по стариннымъ разработкамъ, нынѣ заваленнымъ, мѣсторожденіе имѣетъ въ длину около 300 саж. Образцы добытаго при мѣѣ гипса изъ Исачекъ представляли *обыкновенный* гипсъ, зернистый и мѣстами волокнистый или листоватый, большею частію сѣраго цвѣта. Замѣчаемое иногда черное окрашиваніе гипса уничтожается при обжиганіи и зависитъ отъ содержанія органическихъ смолистыхъ веществъ. Послѣ обжиганія исачковскаго гипса при температурѣ 120°—130° Ц., когда гипсъ теряетъ свою гидратную воду, онъ все таки сохраняетъ сѣрое окрашиваніе, но при высшей температурѣ совершенно становится *бѣлымъ*, за то теряетъ способность быстро принимать воду (*мертво-обожженный гипсъ*¹⁾), а слѣдовательно, и значительную долю своей вяжущей силы. Мѣсторожденіе гипса въ с. *Аксютинцахъ* на лѣвомъ берегу Сулы, недалеко отъ г. Ромень, представляетъ довольно обширную залежь среди зеленоватыхъ мергельныхъ глинъ тогоже геологическаго горизонта, какъ и въ Исачкахъ. Въ существующихъ гипсовыхъ ломкахъ, на глубинѣ около 6 саж., наблюдается лишь верхняя часть гипса, который имѣетъ сѣроватый цвѣтъ и волнисто-листоватое сложеніе. Глубже гипсъ нѣсколько бѣлѣе и болѣе плотный; чистый гипсъ добывается на глубинѣ 7 саж. По обжиганіи онъ становится почти бѣлымъ. Штокъ гипса, хотя и покрытъ во многихъ пунктахъ отвалами и старыми разкосами, все таки остается не развѣданнымъ. Незвѣстны ни площадь мѣсторожденія, ни толщина гипса. Оба мѣсторожденія доставляютъ гипсъ, который обжигаютъ и употребляютъ для штукатурки домовъ въ Лубнахъ и Ромнахъ. Такъ

¹⁾ Порошокъ такого пережженнаго гипса, смѣшанный съ водою (на 1 ч. гипса $\frac{3}{4}$ — $\frac{5}{8}$ ч. воды), не соотвѣдаетъ и не отвердѣваетъ. Въ этомъ *безводномъ* состояніи гипсъ соотвѣтствуетъ ангидриту, который, вообще говоря, не соединяется съ водою.

какъ эти мѣсторожденія единственными въ Полтавской губерніи, то понятно они требуютъ серьезныхъ развѣдокъ и правильной разработки ¹⁾. Въ настоящее же время разработка ведется въ высшей степени неправильно, самымъ примитивнымъ способомъ. Мелкіе заслуживаютъ вниманія, такъ сказать, случайныя скопленія кристаллическихъ сростковъ, въ видѣ шаровъ, чечевиць, величиною иногда въ кулакъ и даже голову, а также неправильныхъ глыбъ гипса (селенита), которые вымываются дождевыми и снѣговыми водами, въ оврагахъ изъ пестрыхъ глинъ въ окрестностяхъ с. *Старовѣровки* и д. *Надеждиной*. Мѣстные жители пользуются скопившимся на днѣ этихъ овраговъ сростками гипса, собираютъ ихъ и продаютъ для штукатурки. Такъ, жители Старовѣровки при мнѣ собирали возами эти конкреціи гипса для отправки въ г. Константиноградъ. Близъ д. Надеждиной на Орели, въ б. *Водной* также мнѣ показывали массами наваленныя на днѣ шары и глыбы кристаллическаго гипса, вымытыя водою изъ пестрыхъ вязкихъ глинъ. Но оба эти мѣсторожденія гипса не представляютъ никакой благонадежности.

с) Глины и охры.

Чтобы произвести *техническую оцѣнку* различныхъ глинъ, встрѣчающихся въ Полтавской губерніи, намъ необходимо предварительно познакомиться, хоть элементарно, вообще съ глинами, ихъ происхожденіемъ, физическими и химическими свойствами и съ принятой технической классификаціей. Тогда только мы можемъ указать для данной глины техническое употребленіе.

Глины ²⁾ сборное понятіе. Подъ этимъ общимъ названіемъ извѣстны всѣ водные силикаты глинозема, болѣе или менѣе чистые,

¹⁾ Развѣдки легко произвести буровыми скважинами, при помощи, напр., бура Войслава. Мелкими буровыми скважинами могла бы быть опредѣлена площадь мѣсторожденій, а одной или двумя, болѣе глубокими скважинами опредѣлялись бы—мощность мѣсторожденій, свойства его на глубинѣ и характеръ подстилающихъ породъ. Сдѣлавъ такую развѣдку, можно заложить правильныя открытыя работы или разсысы, террасами или уступами углубляясь въ мѣсторожденія.

²⁾ *Salvetat. Leçons de céramique.*

C. Bischof. Die feuerfesten Thone, 1876.

Jagnaux. Minéralogie appliquée, 1885.

встрѣчающіеся въ *землистомъ* состояніи. Это не первоначальное образование, а вторичные, наиболее устойчивые продукты вывѣтриванія и разложенія глиноземистыхъ силикатовъ, столь распространенныхъ въ кристаллическихъ породахъ. Не смотря на широкіе предѣлы колебаній состава, глины имѣютъ общіе признаки, онѣ все землисты, довольно мягки, жирны на осязаніе и при обжиганіи твердѣютъ; съ водой образуютъ вязкое и тягучее тѣсто, если поглощаютъ ее въ опредѣленномъ количествѣ; въ сухомъ видѣ глины пристають къ влажному языку и при дыханіи па нихъ издають особенный глинистый (аммоніакальный) запахъ¹⁾. Онѣ бѣлаго цвѣта, если чисты, или сѣроватаго или чернаго цвѣта отъ смолистыхъ и углистыхъ веществъ, или окрашены въ желтый, розовый и красный цвѣта отъ окисей желѣза и въ зеленоватый, снѣжій—силикатами закиси желѣза и проч. Глины отличаются большей или меньшей чистотой, что зависитъ отъ способа происхожденія ихъ; но въ каждой изъ нихъ можно различать основное глинистое вещество и посторонніи примѣси. *Основное глинистое вещество* представляетъ *чистый водный кремнекислый глиноземъ*. Составъ его приводится нѣсколько различнымъ: у однихъ— SiO_2 —47,05, Al_2O_3 —39,21, H_2O —13,74, у другихъ— SiO_2 —46,50, Al_2O_3 —39,53 и H_2O —13,04. Химическую формулу также выводятъ различную: $\text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SiO}_2, 2\text{H}_2\text{O}$ (Фрезениусъ), $\text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2, 2\text{H}_2\text{O}$ (J. Roth) и $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{SiO}_2, 2\text{H}_2\text{O}$ (C. Bischof). Чистое глинистое вещество является окончательнымъ продуктомъ разложенія (вывѣтриванія) ортоклаза, альбита и другихъ глиноземистыхъ силикатовъ. Это *каолинъ*, который, впрочемъ, никогда въ природѣ не встрѣчается въ совершенно чистомъ видѣ и содержитъ различныя примѣси, заимствованныя изъ тѣхъ породъ, отъ разложенія которыхъ произошолъ. *Brogniart* собственно каолиномъ считаетъ продуктъ искусственнаго отмучиванія *каолиновыя породы*. Главнѣйшими и самыми частыми примѣсями въ глинахъ, оказывающими вліяніе на физическія свойства послѣднихъ, являются слѣдующія вещества.

1) *Кремнеземъ* (SiO_2), въ кристаллическомъ, аморфномъ и гидратномъ состояніи. Кварцъ находится въ видѣ угловатыхъ зеренъ

¹⁾ *Senft* приписываетъ этотъ запахъ разложенію микро-организмовъ на поверхности влажныхъ глинъ; но это вопросъ нерѣшенный.

въ каолинахъ и въ видѣ песка съ округленными зернами различныхъ размѣровъ въ другихъ нечистыхъ глинахъ. Тонкая кварцевая пыль отдѣляется отъ глины кипяченіемъ въ водѣ. Избытокъ воднаго кремнезема, примѣшаннаго къ глинѣ механически, можно удалить кипяченіемъ глины въ растворѣ ѣдкаго кали.

2) *Окислы желѣза*. Водная окись желѣза попадаетъ въ глины при разложеніи полевого шпата. Безводная окись желѣза заключается въ глинахъ въ двойномъ видѣ: а) въ химическомъ соединеніи съ силикатомъ глинозема, замѣщая отчасти послѣдній; она произошла изъ того же минерала, изъ котораго и глина; б) въ видѣ механической примѣси, произошла изъ $FeCO_3$. Послѣднюю можно отдѣлить изъ глины кипяченіемъ въ водѣ. Закись желѣза встрѣчается въ видѣ кремнекислыхъ соединений очень часто и обусловливаетъ зеленый и синеватый цвѣта глины.

3) *Углекислая известь*—въ видѣ силиката и въ видѣ механической примѣси—чистая; первая попала въ глины съ не вполне разложившимися известковыми силикатами, а вторая—въ растворѣ въ видѣ двууглекислой изъ разложившихся известковыхъ силикатовъ (олигоклаза, лабрадора и др.) или изъ известъ содержащихъ породъ, или, наконецъ, механически принесена въ глину водою ¹⁾.

4) *Щелочи*—калий и натрій, происшедшіе при обращеніи полевыхъ шпатовъ въ глину заключаются въ не вполне каолинизованномъ полевоомъ шпатѣ. Изъ нихъ калий чаще встрѣчается и оказываетъ существенное вліяніе на свойства глины.

Первоначальнымъ источникомъ глины служили кристаллическія полевошпатовыя породы, заключающія въ своемъ составѣ различные полевые шпаты, которые, подъ вліяніемъ воды, содержащей въ растворѣ углекислоту, претерпѣваютъ разложеніе или *вывѣтриваніе*. Изслѣдованіе гранитовъ, кварцевыхъ порфировъ и друг. показываетъ ясно, что полевошпатовая часть ихъ превращается въ каолинъ. Поэтому и называютъ процессъ вывѣтриванія гранита *каолинизацией*. Самый чистый каолинъ происходитъ отъ разложенія ортоклаза пегматитовъ и кварцеваго порфира. Изъ

¹⁾ Магnezія рѣже и въ незначительныхъ количествахъ встрѣчается въ глинахъ.

всѣхъ другихъ силикатовыхъ породъ, содержащихъ глиноземъ, получаются нечистыя глины. Даже при разрушеніи и разложеніи другихъ видовъ гранита и гнейсовъ попадаютъ въ глину примѣси (роговая обманка, слюда, кварцъ и др.). Разложеніе ортоклаза состоитъ въ выдѣленіи части кремнезема, щелочи (K_2O) и въ принятіи воды. Бѣлая глина, въ видѣ каолина, остается на мѣстѣ разрушеннаго гранита, а растворенный кремнеземъ, въ видѣ опала, отлагается въ трещинахъ породы. Щелочь, въ видѣ кремнекислой и углекислой солей, удаляется въ растворѣ. Превращеніе ортоклаза въ каолинъ выражается слѣдующею формулою: $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 = Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + K_2O \cdot 4SiO_2$. Гидратъ кремнекислаго глинозема ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$) и составляетъ каолинъ или чистое глинистое вещество. Если полученные отъ разложенія полевошпатовыхъ породъ глины оставались на мѣстѣ своего образованія или на мѣстѣ находженія материнской породы и не были тронуты проточной водой, то онѣ удерживали въ своемъ составѣ другіе минералы, входившіе въ составъ коренной породы, наприм., кварцъ, слюду, кусочки самой породы, не успѣвшіе разложиться. Въ такомъ видѣ встрѣчаются мѣсторожденія каолина, наприм., въ Екатеринославской и Херсонской губерніяхъ, непосредственно на гранитахъ, изъ которыхъ произошли. Это будутъ *первичныя мѣсторожденія глинъ*, происшедшія путемъ *выоттриванія* полевошпатовыхъ породъ на мѣстѣ. Если образовавшіеся такимъ образомъ глины подвергались дѣйствию текучихъ водъ и спосились въ другія мѣста, или продукты неполнаго разрушенія полевошпатовыхъ породъ истирались въ ложѣ рѣки, тогда являлась возможность вторичныхъ отложеній глины на днѣ водныхъ бассейновъ. Вода *отмучивала* глину. Болѣе крупныя и тяжелыя частицы опускались на дно ближе къ первоначальному источнику. Такъ происходилъ кварцевый песокъ. Частицы меньшаго объема и болѣе легкія, какъ слюда и глинистое вещество, неразложимое даже при большихъ увеличеніяхъ микроскопа, относились далѣе и осаждались на дно водъ при благоприятныхъ условіяхъ. *Чѣмъ глубже вода, чѣмъ покойнѣе она и чѣмъ ближе отъ первоначальнаго источника отлагалась глина, тѣмъ послѣдняя чище.* Напротивъ, чѣмъ длиннѣе путь, пройденный проточной водой, тѣмъ

болѣе она содержала во взвѣшенномъ состояніи попавшихъ на пути съ окружающей суши постороннихъ минеральныхъ веществъ, каковы: известь, окислы желѣза, кварцевый песокъ, а иногда и органическія вещества, которыя осаждались вмѣстѣ съ глиною и дѣлали ее нечистою. Бѣлый цвѣтъ глины при этомъ превращался въ сѣрый, синій, красный и друг. Такія глины могутъ быть названы *отмученными* глинами; онѣ *вторичнаго происхожденія*. Подъ вліяніемъ давленія и метаморфизаціи, отложенныя такимъ путемъ глины превращались въ глинистые сланцы, пески—въ песчаники (съ глинистымъ, кремнистымъ, желѣзистымъ или известковымъ цементомъ), а не разложившіеся куски первоначальныхъ породъ—въ конгломераты. Пласты *глинъ* встрѣчаются между слоями песчаниковъ, известняковъ и конгломератовъ во всѣхъ геологическихъ системахъ. По мѣрѣ выступленія изъ подъ моря и образованія суши, эти осадочныя породы подвергались вторичному разрушенію, раздробленію и вывѣтриванію. Атмосферныя воды, ручьи и рѣки на сушѣ и прибой волнъ къ берегамъ въ озерахъ и особенно въ морѣ служили и служатъ причиною разрушенія упомянутыхъ горныхъ породъ. Вода съ взвѣшенными минеральными частицами, при своемъ движеніи, производила сортировку захваченнаго ею матеріала, при чемъ далѣе всѣхъ относилась и отлагалась опять—таки *глина*. Она могла только осаждаться въ покойныхъ и глубокихъ частяхъ озеръ или морей. Чѣмъ ближе къ берегу отлагалась глина, тѣмъ болѣе въ нее попадало примѣсей: обломки разныхъ породъ, кварцевый песокъ и известковыя частицы. Такія глины можно было бы назвать, въ отличіе отъ вышеприведенныхъ, *намывными глинами*; онѣ, если можно такъ выразиться, — *третичнаго происхожденія*. Подобныя глины главнымъ образомъ встрѣчаются въ болѣе новыхъ геологическихъ системахъ.

Изъ описанія процессовъ, сопровождающихъ образованіе глинъ, видно, что абсолютно чистыхъ глинъ въ природѣ не можетъ быть въ сколько нибудь значительныхъ мѣсторожденіяхъ. *Всѣ* глины содержатъ тѣ или другія примѣси, только въ большемъ или меньшемъ количествѣ, и при добываніи изъ земли ихъ слѣдуетъ, для

техническихъ цѣлей, освобождать отъ этихъ примѣсей искусственнымъ путемъ.

Чистое каолиновое вещество, свободное отъ постороннихъ примѣсей, обладаетъ *большою цвѣтностью*; уд. вѣсъ его въ сухомъ состояннн при обыкновенной температурѣ—2,2, при прокаливанин же—2,4, а при очень сильномъ жарѣ опять—2,2. Окисъ желѣза повышается уд. вѣсъ. Съ водою чистое глинистое вещество почти непластично (не формуется) и при сильномъ жарѣ только спекается, но не сплавляется.

Въ глинахъ съ технической точки зрѣннн обращается особенное вниманнн на *пластичность, огнеупорность и цвѣтъ*. Весьма интересно опредѣлить, какнн вещества въ глинѣ оказываютъ влнннн на эти свойства.

Пластичность, или способность образовать съ водою тѣсто и формоваться, въ чистомъ глинистомъ веществѣ слабо развита. Въ менѣе чистыхъ, въ жирныхъ глинахъ пластичность доходитъ до максимума. Свойство *пластичности* ¹⁾ и связанной съ нею *способности сжиматься* до настоящаго времени еще не вполне объяснено и встрѣчается изъ всѣхъ силикатовъ только у глинъ. Пластичною становятся извѣстные сорта глинъ при смачиванин водою. Сильно пластичныя глины, вбирающнн много воды, даютъ продукты, которые трудно (неравномерно) просыхаютъ и обжигаются. По удаленнн воды при высушанин, глина теряетъ пластическнн свойства; но съ прибавленнемъ воды она прнобрѣтаетъ вновь ихъ. При прокаливанин же пластичность исчезаетъ въ глинѣ навсегда. *Прнмѣсь песку уменьшаетъ пластичность глины*; совершенно безъ песку жирная глина во влажномъ состояннн можетъ тянуться въ нити, не разрываясь. Содержаннн углекислой извести и окиси желѣза не оказываетъ никакого влнннн на описываемое свойство глинъ. С. Bischof ²⁾ объясняетъ свойство пластичности

¹⁾ Пластичною глину называютъ, если она съ извѣстнымъ количествомъ воды при незначительномъ давленнн можетъ быть сплюснута въ тонкнн листокъ, можетъ формоваться, вытискиваться даже въ нити и можетъ быть разрѣзана безъ разрыва.

²⁾ С. Bischof. Die feurtesten Thone. S. 11.

глинъ тѣмъ, что гидраты глинозема и кремнезема могутъ имѣть такое строеніе, которое мы называемъ студенистымъ, и при этомъ способны принимать въ себя весьма большое количество воды, сильно разбухать и связывать землистыя и песчаныя частицы. При удаленіи воды простымъ высыханіемъ, пластичная масса сжимается (уменьшается въ объемѣ). Это объясняется тѣмъ, что при высыханіи и обжиганіи глинистыя частицы сближаются. Наибольше пластичныя глины уменьшаются въ объемѣ при высыханіи сильнѣе другихъ. Для избѣжанія неудобствъ, при формовкѣ глиняныхъ предметовъ изъ такихъ глинъ, употребляютъ менше воды. Тощее глиняное тѣсто сжимается менше при высыханіи. Возрастаніе количества песка уменьшаетъ пластичность глины, дѣлаетъ ее *тощою*. Глины, содержащія наименьшее количество песка и обладающія пластичностью, называются *пластическими* или *лптными*.

Огнеупорность или *огнепостоянность*, т. е. неплавкость или способность глины давать при формованіи продуктъ, выдерживающій большой калильный жаръ безъ растрескиванія, размягченія или вообще сплавленія, — составляетъ одно изъ весьма важныхъ свойствъ нѣкоторыхъ сортовъ глинъ, которыми и получили въ технику названіе *огнеупорныхъ* или *огнепостоянныхъ*. Огнеупорность зависитъ отъ относительнаго содержанія въ глинѣ, съ одной стороны, щелочей (кали и натра), щелочныхъ земель (извести и магнези), закиси и окиси желѣза, служащихъ флюсами или плавнями при прокалываніи глинъ, а съ другой — кремнекислого глинозема, какъ не плавкаго вещества. Плавкости содѣйствуетъ свободный кремнеземъ, въ аморфномъ состояніи и въ видѣ кварцевой пыли, заключающійся въ глинахъ. Чѣмъ менше въ глинахъ щелочей и щелочныхъ земель, тѣмъ огненостойнѣе она и наоборотъ, чѣмъ болѣе щелочей и щелочныхъ земель (особенно первыхъ), тѣмъ болѣе глина является плавкою. При высокомъ жарѣ легко образуются двойныя кремнекислыя соединенія. По *Рихтерсу*, на огнеупорность глинъ вліетъ менше всего магнези, болѣе — известъ и окислы желѣза, а болѣе всего — кали. 20 вѣс. част. MgO оказываютъ на плавкость глины такое же дѣйствіе, какъ 28 ч. CaO, 40 ч. окиси желѣза и 47 ч. кали. Вообще плавкость глины за-

виситъ отъ вѣсоваго количества, въ которомъ встрѣчаются въ немъ плавни (флюсы). По изслѣдованію *Карла Бишофа* ¹⁾, огнеупорность зависитъ отъ количества глинозема въ глинѣ, а плавкость отъ флюсовъ (щелочей и щелочныхъ земель). Онъ вычислялъ для разныхъ глинъ *коэффициентъ огнеупорности*, выражающій отношеніе между составомъ глинъ и пирометрическими свойствами. Здѣсь принимается во вниманіе, во-первыхъ, отношеніе глинозема къ флюсамъ и, во-вторыхъ, глинозема къ кремнезему ²⁾, по даннымъ химическаго анализа, и по химическому составу вычисляется огнеупорность глины. Самыми огнеупорными считаются каменноугольныя бѣлыя огнеупорныя глины, коэффициентъ огнеупорности которыхъ болѣе 13. Коэффициентъ огнеупорности каолина около 10 ³⁾. Каолинъ и фаянсовыя глины считаются вообще огнеупорными, потому что въ нихъ содержаніе щелочей и щелочныхъ земель доходитъ до минимума. Поэтому при высокомъ жарѣ, чтобы фарфоровая и фаянсовая посуда не получалась пористой, прибавляютъ къ глинистому тѣсту нѣкоторое количество порошка полеваго шпата, содержащаго кали, плавиково-ваго шпата, гипса (Мюнхенъ), мѣла (Sèvres), придающихъ нѣкоторую плавкость этимъ глинамъ, и по обжиганіи получается плотная каменистая масса—*фарфоръ* или *фаянсъ*. Фаянсовую посуду впрочемъ покрываютъ *поливой*—сплавомъ кремнезема съ щелочами и легкоплавкими металлами ⁴⁾.

¹⁾ *C. Bischof. L. cit. 71—72.*

²⁾ Вычисляютъ изъ анализа данной глины оба отношенія глинозема и берутъ нѣвыя числа—сколько приходится глинозема на одну часть плавней и сколько кремнезема на одну часть глинозема. Получаются двѣ величины, изъ коихъ одна выражаетъ отношеніе плавней, а другая—отношеніе кремнекислоты. Приводи обѣ величины, выражающія отношенія плавней и отношеніе кремнезема, къ одной черезъ дѣленіе, принимая ту или другую за единицу,—выражаемъ *коэффициентомъ* пирометрическія свойства анализируемой глины.

³⁾ За единицу взята огнеупорность худшихъ огнеупорныхъ глинъ. Коэффициентъ огнеупорности подтверждался каждый разъ эмпирически.

⁴⁾ Пирометрическія испытанія при изслѣдованіи глинъ составляютъ первый фундаментальный вопросъ, какъ выражается Бишофъ (*Die feurfesten Thone S. 92*). Они ограничиваются: а) эмпирическими или практическими пробами огнеупорности, б) изслѣдованіемъ въ огнѣ паяльной трубки, в) прямымъ пирометри-

Примѣси, вызывающія плавкость глинъ и уменьшающія огнеупорность ихъ, по *Salvétat*, могутъ входить въ составъ глинъ безъ вреда огнеупорности въ слѣдующихъ количествахъ: *углекислая известь* въ фарфоровой глинѣ—до 6⁰/₀ и въ фаянсовой глинѣ даже до 22⁰/₀, *окиси желѣза*, находясь въ количествѣ до 19⁰/₀, не вліяютъ на огнеупорность глины; по *щелочи* (особенно *кали*) въ самыхъ незначительныхъ количествахъ (2⁰/₀) заставляютъ глины размягчаться въ высокому жару печей, при обжиганіи. Поэтому каолинъ, въ которомъ иногда заключается до 2⁰/₀—3⁰/₀ кали, не вполне огнеупорная глина.

При оцѣнкѣ техническихъ качествъ глинъ, весьма важную роль играетъ *окрашивание* ихъ. Самые чистыя глины, идущія на фарфоръ, должны отличаться совершенно *бѣлымъ* цвѣтомъ. Отсутствие окрашиванія въ глинахъ, идущихъ на фаянсъ,—также одно изъ важныхъ условий. Нѣкоторыя глины, именно—окрашенныя въ сѣрый цвѣтъ органическими смолистыми веществами, становятся послѣ обжиганія *бѣлыми*. Окрашивание глинъ послѣ обжиганія зависитъ отъ присутствія въ нихъ окисловъ желѣза и особенно отъ перехода закиси желѣза въ окись при обжиганіи, вслѣдствіе чего посуда получается *красною*.

Придерживаясь *Brogniart'a* и *C. Bischof'a*, раздѣляютъ глины на слѣдующія группы:

I. *Огнеупорныя глины*, большею частію тощія, противостоятъ свѣтло-красному каленію безъ сплавленія. Сюда относятся:

а) *Каолины* или *фарфоровыя глины*. Бѣлыя, тощія и самыя огнепостоянныя (неплавкія) глины, почти не содержащія извести и щелочей. Уд. в. 2, 2. Химическій составъ, по анализамъ Броньяра и Малагути,— $\text{SiO}_2 = 23,72 - 46,03$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 20,02 - 47,83$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0 - 3,37$, CaO , $\text{MgO} = 0,40 - 2,72$, $\text{K}_2\text{O} = 0,20 - 1,90$; воды— $5,2 - 23$.

ческимъ испытаніемъ (самое практичное), d) непрямымъ пирометрическимъ опредѣленіемъ (сравненіемъ, наприм., съ плавкостью кварца). Исслѣдованіе температуръ выше свѣтло-краснаго каленія производится *пирометромъ*, наприм., электрическимъ пирометромъ *Siemens'a*.

в) *Фаянсовая* или *трубочная* ¹⁾ *глины*. Самыхъ высокихъ качествъ грязновато-бѣлыя или свѣтло-сѣрыя, иногда желтоватыя глины, содержащія больше щелочныхъ земель и щелочей. Чрезвычайно пластичны. Примѣсь неотмучиваемаго мелкаго кварцеваго песка. Уд. в. = 2,4 отъ примѣси окиси желѣза. Составъ ихъ слѣдующій: гигрометрической воды = 0,27 — 12,87; химически связанной воды = 6,75 — 17,34; $\text{SiO}_2 = 42 — 66,70$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 20,02 — 38,96$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0 — 13,50$, $\text{CaO} = 0 — 3,37$, $\text{MgO} = 0 — 4,07$. Щелочей слѣды—до 3 ²⁾. Сюда примыкають и *обыкновенныя огнеупорныя глины*, *кирпичныя* или *тигельныя*, по опѣ песчанистѣе.

II. *Плавкія глины*, большею частію окрашенныя въ разные цвѣта (синій, зеленый, красный и др.). Менѣе пластичны.

а) *Гончарныя* или *горшечныя глины*, содержащія примѣсь песку, окись желѣза, извести до 5—6%, въ видѣ углекислой, и щелочи. Уд. в. 2,5. Онѣ всегда краснѣють или по крайней мѣрѣ желтѣють отъ обжиганія. При высокой температурѣ покрываются глазурью (оплавляется).

б) *Обыкновенныя кирпичныя глины*, содержащія много грубаго кварцеваго песку, окиси желѣза, углекислой извести и щелочей. Замѣтныя частицы углекислой извести вредятъ глиня, предназначенной для обожженныхъ кирпичей.

Фаянсовая и гончарныя глины, суть глины *мѣлныя*. Первыя послѣ обжиганія преимущественно бѣлыя, а вторыя—преимущественно красныя или желтовато-красныя.

Наиболѣе богаты *тяжелыми мѣлными (пластическими) глинами*, какъ *огнеупорными*, такъ и *гончарными*, уѣзды—Полтавскій, Миргородскій и Зеньковский, менѣе богаты такими глинами Константиноградскій, Лубенскій, Лохвицкій и Роменскій уѣзды; въ прочихъ уѣздахъ встрѣчаются низшіе сорта гончарныхъ глинъ, годныя для грубой глиняной посуды, неподвергающейся жару. Разныя виды кирпичныхъ глинъ распространены по всей губерніи.

Глины, имѣющія техническое примѣненіе, въ Полтавской губерніи встрѣчаются на трехъ горизонтахъ: однѣ подчинены лрусу

¹⁾ Если содержитъ известь.

²⁾ C. *Bischof*. l. cit. s. 59.

бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ, другія находятся въ ярусѣ пестрыхъ глинъ и, наконецъ, третья — среди наносныхъ образованій (диллювія).

Самый глубокой горизонтъ полтавскихъ глинъ принадлежитъ къ ярусу бѣлыхъ песковъ; здѣсь развиты залежи превосходныхъ лѣпныхъ глинъ, каковы: фарфоровыя, фаянсовыя, кафельныя или тигельныя огнеупорныя и нѣжныя гончарныя глины; онѣ отдѣлены отъ *пестрыхъ* вязкихъ глинъ, содержащихъ болѣею частію мергельныя сростки, или слоемъ кварцеваго песка, или слоемъ каолиноваго или кремнистаго песчаника. Эти глины распространены по *Ворсклѣ*—въ м. Бѣликахъ, въ Вел. Будицѣ и въ Опошнѣ, служащихъ представителями цѣлаго района прекрасныхъ глинъ —огнепостоянныхъ (бѣлыхъ или слабоокрашенныхъ преимущественно органическими веществами) и гончарныхъ (двѣтныхъ), которыя образуютъ обширныя залежи, едва тронуты разработкой. Тотъ же горизонтъ нѣжныхъ лѣпныхъ глинъ мы встрѣчаемъ по *Пслу*—въ м. Устивицѣ, Ереськахъ, Шишакахъ и Перевозѣ, гдѣ слабо-окрашенныя огнеупорныя глины заключаютъ прослой *каолина* или *фарфоровой глины* и переслаиваются съ *каолиновыми* песками и рыхлыми каолиновыми песчаниками (Устивица и особенно—Перевозъ). Такія же глины развиты по р. *Хоролу*—въ окрестностяхъ м. Поповки, между Поповкой и Хомутцомъ, въ Малой Гремичей и между Малой Гремичей, Комышной и Черевками, гдѣ онѣ отдѣлены отъ пестрыхъ глинъ иногда слоемъ песку, а иногда кремнистымъ песчаникомъ (Мал. Гремичал) и отличаются огнеупорностью и пластичностью (фаянсовая глина Малой Гремичей). Обширная залежь сѣровато-бѣлой огнеупорной (частію фаянсовой) и голубой огнеупорной глинъ въ Старовѣровкѣ на р. *Берестовенькѣ* (притокъ Берестовой, впадающей въ Орель) должна принадлежать къ ярусу бѣлыхъ песковъ.

Совершенно другими качествами отличаются глины „яруса пестрыхъ глинъ“, лежащаго выше яруса бѣлыхъ песковъ. По *Ворсклѣ*, около Полтавы, пластическія пестро-окрашенныя глины содержатъ мергельныя желваки и углекислую известь въ видѣ мелкихъ зеренъ, что дѣлаетъ эти глины непригодными для обжиганія. По Орели и ея притокамъ (Орчику, Берестовой) въ пестрыхъ вязкихъ

глинахъ заключается не только углекислая известь въ мелко-раздѣленномъ состояніи и въ конкреціяхъ, но даже кристаллическіи сростки гипса. Отъ В. Будища до Куземина на Ворсклѣ и по рр. *Груни* и *Ташани* однако глины этого горизонта употребляются гончарами для приготовления глиняной посуды. Особой чистотой отличаются глины въ с. *Комышахъ*, въ *Мануйловкѣ* и въ *Ковалевкѣ*. Подобныя *гончарныя* глины, налегающія на бѣлые пески, встрѣчаются по правому берегу Псла выше *Ковалевки* и по правому берегу *Хорола*—у с. *Березовой Луки* и эксплуатируются въ *Лубнахъ* и *Глинскѣ*, съ его окрестностями, на правомъ берегу *Сулы*.

Естественныя обнаженія и разработки огнеупорныхъ и горшечныхъ глинъ въ *Полтавской губерніи* ограничиваются берегами рѣкъ (склонами долинъ) и глубокими балками. Самыя пѣкныя и чистыя лѣпныя глины, находящіяся въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ, образуютъ особенныя неправильныя, иногда линзовидныя, обширныя залежи, приуроченныя къ берегамъ главныхъ рѣчныхъ долинъ; въ вертикальныхъ разрѣзахъ онѣ кажутся слоями (*Великое Будище*, *Малая Гремячая*, *Перевозъ*). Менѣе чистыя глины, принадлежащія къ ярусу пестрыхъ глинъ, являются *пластами*, имѣющими болѣе обширное, но непрерывное протяженіе (пласты ихъ выклиниваются на водораздѣлахъ). Въ *Константиноградскомъ уѣздѣ* слои пестрыхъ лѣпныхъ глинъ образуютъ сплошную покровъ, прерываемый только долинами.

Самыя грубыя, *кирпичныя* глины лучшихъ качествъ встрѣчаются среди валунистыхъ отложений ¹⁾ *Лубенскаго*, *Лохвицкаго*, *Роменскаго* и *Прилукскаго уѣздовъ*.

Вѣроятная *площадь распространенія* каждаго изъ открытых мѣсторожденій пѣкныхъ лѣпныхъ глинъ яруса бѣлыхъ песковъ (нижній горизонтъ *полтавскихъ глинъ*) можетъ быть выражена въ слѣдующихъ цифрахъ:

¹⁾ Такъ какъ лѣсъ прилегаетъ къ рѣчнымъ долинамъ, гдѣ находятся города и мѣстечки, то для кирпичей пользуются лѣсомъ, хотя онъ даетъ плохой жженый кирпичъ.

По р. *Хоролу*—площадь, на которой расположены Поповка, Малая Гремяча, Черевки и Комышня, составляет не менѣе. 90 кв. вер.

По р. *Пслу*—полоса между Ереськами, Шишаками и Перевозомъ 54 „ „

Окрестности м. Устивицы 3 „ „

По *Ворсклу*—пространство отъ м. Куземина до Вел. Будища, съ Опошней посрединѣ, занимаетъ приблизительно 200 „ „

М. Бѣлики 30 „ „

На р. *Берестовенькѣ*, въ окрестностяхъ Старовѣровокъ 16 „ „

Слѣдующій выше горизонтъ болѣе грубыхъ лѣпныхъ глинъ яруса пестрыхъ глинъ доставляетъ годныя для посуды гончарныя глины на слѣдующихъ площадяхъ:

Отъ В. Будища до м. Куземина 200 кв. вер.

По Ташани и Груни 100 „ „

Въ окрестностяхъ Лубецъ 8 „ „

„ „ Глинска (на Сулѣ) 78 „ „

Въ остальныхъ мѣстностяхъ пестрыя глины, хотя и отличаются пластичностью, но, вслѣдствіе большаго содержанія углекислой извести, а иногда и гипса, не могутъ быть признаны „гончарными“.

Въ Полтавской губерніи существуютъ почти всѣ типы глинъ:

І. Огнеупорныя глины.

а) Фарфоровыя глины или каолины.

б) Фаянсовыя глины.

в) Кафельныя или тяжелыя огнеупорныя.

II. Плавкія глины.

d) Гончарныя или горшечныя.

e) Обжигенныя кирпичныя.

Разсмотримъ ихъ свойства.

a) Фарфоровыя глины или каолины совершенно бѣлаго цвѣта, какъ въ естественномъ состояніи, такъ и по обжиганіи, встрѣчаются тонкими прослоями, до $\frac{1}{4}$ аршина толщиною, въ огнеупорной и горшечной глинѣ и въ бѣлыхъ пескахъ с. Перевоза, на лѣвомъ берегу Псла. Очень тонкій прослой каолина находится среди бѣлыхъ песковъ въ г. Лубнахъ въ разрѣзѣ, представляемомъ спусками Пириятинской улицы. Но главное скопленіе эти глины образуютъ, въ видѣ обильнаго цемента, въ рыхлыхъ каолиновыхъ песчаникахъ и въ каолиновыхъ пескахъ въ с. Перевозѣ. Каолинъ образуетъ цементъ рыхлаго песчаника и песковъ въ Бутовой горѣ, находящейся между Шишаками и Ереськами.

Фарфоровая глина, взятая изъ прослойковъ въ с. Перевозѣ ¹⁾, содержитъ, по механическому анализу, мелкой кварцевой пыли, состоящей изъ угловатыхъ частицъ, 1,50%. Глина совершенно чиста, не содержитъ извести (не вскипаетъ отъ HCl), вполнѣ бѣлаго цвѣта (безъ малѣйшей примѣси окрашивающей водной окиси желѣза), которой она удерживаетъ при прокаливаніи передъ паяльной трубкой; она нѣжна на ощупь, такъ какъ не заключаетъ грубого кварцевыхъ зеренъ. Грубые остатки отмучиванія представляютъ подъ микроскопомъ большею частью угловатые осколки водянисто-прозрачнаго кварца. Прослой каолина открыты мною въ Перевозѣ въ голубой лѣпной (огнеупорной) глинѣ (№ 5 разрѣза) и въ синей кремнистой глинѣ (№ 8 разрѣза). Прослойки каолина въ Лубнахъ совершенно ничтожны и являются съ значительнымъ содержаниемъ кварцеваго песка, такъ что технического значенія не имѣютъ.

Каолиновые пески и рыхлые каолиновые песчаники въ Перевозѣ и въ Бутовой горѣ между Шишаками и Ереськами при промываніи даютъ въ среднемъ 30% нѣжнейшей снѣжно-бѣлой фарфо-

¹⁾ Стр. 266, 267.

ровой глины, совершенно не вскипающей отъ соляной кислоты (слѣдовательно, не содержащей CaCO_3). Каолинъ быстро и легко отдѣляется отъ песка отмучиваніемъ. Эти мѣсторожденія заслуживаютъ вниманія съ технической стороны, такъ какъ въ Перевозѣ пласты каолиноваго песка имѣютъ 10 метр. толщины, а въ Ереськахъ—3 саж.

Всѣ эти мѣсторожденія фарфоровой глины, изученныя по естественнымъ обнаженіямъ, даютъ надежду открыть развѣдками на лѣвомъ берегу Псла въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ такія же мѣсторожденія чистой фарфоровой глины, какъ въ Полошкахъ Черниговской губерніи.

Выше было сказано, что каолинъ есть глина, образовавшаяся на мѣстѣ находенія материнскихъ (ортоклазовыхъ) породъ; и встрѣчающаяся неправильными массами на гранитахъ, гнейсахъ, ортоклазовыхъ порфирахъ и др.; напротивъ, всякая другая глина есть собственно каолинъ, перенесенный въ другое мѣсто водою и болѣе или менѣе загрязненный различными посторонними примѣсями. Поэтому происхожденіе чистаго бѣлаго каолина въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ Перевоза и Ересекъ можно объяснить отчасти разложениемъ (каолинизацией) значительнаго количества полевошпатовыхъ частицъ, заключенныхъ въ пескахъ и песчаникахъ, отчасти разрушеніемъ и отмучиваніемъ (продуктовъ разрушенія) на короткихъ разстояніяхъ болѣе близкихъ выступовъ гранитовъ (нежели дѣйпровскіе), закрытыхъ слоистыми породами (стр. 650). Это подтверждается находеніемъ въ каолиновыхъ прослойкахъ и въ каолиновомъ цементѣ песковъ и песчаниковъ *угловатыхъ* совершенно неокатанныхъ мелкихъ зеренъ кварца, а также аморфнаго растворимаго кремнезема. Чистые каолиновые прослойки могли явиться также результатомъ размыванія лежащихъ близко каолиновыхъ залежей, какъ первоначальнаго источника, скрытаго нынѣ на глубинѣ, въ мѣстахъ, находящихся на нѣкоторомъ разстояніи отъ Перевоза и Ересекъ, по направленію къ существующимъ дѣйпровскимъ выступамъ гранитовъ.

Каолины связаны на Дѣйпрѣ съ гранитами и гнейсами и особенно чистые произошли отъ разрушенія пегматита. Типическихъ

мѣсторожденій каолина близъ выступовъ гранита на лѣвой сторонѣ Днѣпра въ Полтавской губерніи мною не встрѣчено въ *естественныхъ обнаженіяхъ*, хотя на правой сторонѣ рѣки онѣ находятся въ Кіевской и Херсонской губерніи. Каолинъ въ первичныхъ мѣсторожденіяхъ можно открыть только развѣдками (буровыми скважинами) близъ выходовъ гранитовъ на берегахъ Днѣпра въ Кременчугскомъ и Кобелякскомъ уѣздахъ.

в) *Фаянсовая глина* и с) *тигельная или кафельная огнеупорная глина*.

1. *Огнеупорная глина м. Опощи*, которая можетъ быть *фаянсовою* при нѣкоторой обработкѣ. Въ м. *Опощи* верхній слой голубоватой или сѣрой гончарной глины, толщиною 1 арш., отличается болѣе блѣднымъ пепельно-сѣрымъ цвѣтомъ и называется мѣстными жителями *побѣломъ*, вслѣдствіе того, что эта глина при обжиганіи бѣлѣетъ и потому употребляется для обмазыванія снаружи глиняной посуды. Побѣлъ оказывается самою нѣжною и пластичною частію залежи и содержитъ всего только 4,5% очень тонкаго отмучиваемаго кварцеваго песка, который былъ изслѣдованъ мною микроскопически (стр. 657). Эта глина весьма нѣжна на ощупь, окралена органическими веществами и почти не содержитъ углекислой извести (не шипитъ при обливаніи кислотой); она цѣнится высоко, какъ *огнеупорный* и въ высшей степени пластичный матеріалъ. Химическій анализъ, произведенный г. *Чуриковымъ* въ химической лабораторіи Харьковскаго университета въ 1885 г., показалъ слѣдующій составъ побѣла.

Въ 100 частяхъ высушенной при 120° Ц. глины найдено:

Натрія Na	} Опредѣлен. въ видѣ		
Калія K		сѣрнокислыхъ солей .	0,50.
Кальція Ca			1,18.
Магнія Mg			0,08.
Окиси желѣза Fe ₂ O ₃			0,81.
Глинозема Al ₂ O ₃			32,34.
Сѣрной кислоты SO ₄			0,80.

Углекислоты CO_2	1,59.
Кремнезема Si O_2	48,01.
Кремнезема въ видѣ песка	4,20.
Хлора Cl	0,17.
Химически связанной воды	10,80.

Коэффициентъ огнеупорности, вычисленный мною по химическому составу этой глины, оказался равенъ 9,3. По огнеупорности „побѣлъ“ стоитъ на границѣ между лучшими огнеупорными бельгійскими глинами (III классъ нормальныхъ огнеупорныхъ глинъ по классификаціи Бишофа) и богемскими каолинами (II классъ нормальныхъ огнеупорныхъ глинъ Бишофа) ¹⁾, по ближе къ послѣднимъ. Побѣлъ также, какъ и бельгійскія глины, окрашенъ органическими веществами въ голубовато-сѣрый цвѣтъ, также жиренъ на-ощупь; воздушно-сухой также пристаеетъ къ языку и распускается въ водѣ съ выдѣленіемъ пузырьковъ и нѣкоторымъ шипѣніемъ а съ небольшимъ количествомъ воды даетъ въ высшей степени пластическое тѣсто. Подобныя глины находятъ примѣненіе при фабрикаціи цинковыхъ муфельей, газовыхъ ретортъ, огнеупорныхъ тиглей и горшковъ для варки стекла.

Въ мѣсторожденіи побѣлъ не образуетъ правильнаго слоя, а составляетъ какъ бы гнѣзда въ болѣе грубой огнеупорной и гончарной глинѣ Штаньковой горы въ Опшнѣ. При правильной разработкѣ побѣлъ легко можетъ отсортировываться и складываться отдѣльно отъ другихъ сортовъ глинъ. Въ настоящее время побѣлъ употребляется въ видѣ наружнаго слоя на глиняной посудѣ, придавая ей послѣ обжиганія бѣлизну и огнеупорность. Въ смѣшеніи съ темно-сѣрой глиной, лежащей ниже въ мѣсторожденіи, побѣлъ идетъ на приготовленіе доброкачественныхъ огнеупорныхъ кирпичей. Хотя по примѣненію въ перафинированномъ видѣ побѣлъ относится къ *тигельнымъ* или *кафельнымъ огнеупорнымъ глинамъ*, но подвергнутый промывкѣ и отмучиванію, чистый, не смѣшанный съ другими сортами глинъ, онъ представляетъ хорошую *фаянсовую глину*, близкую по содержанію глинозема, щелочей, щелоч-

¹⁾ C. Bischof. Die Feuerfesten Thone. S. 59.

ныхъ земель къ фаянсовой глинѣ *Клингенберга*, отъ которой отличается *меньшимъ* содержаніемъ окиси желѣза ¹⁾. Но для приготовления высокихъ сортовъ совершенно бѣлаго фаянса побѣлъ не можетъ быть употребляемъ, вслѣдствіе того, что по обжиганіи, тѣсто пріобрѣтаетъ слегка желтоватый оттѣнокъ.

2. *Настоящая бѣлая фаянсовая глина с. Малой Гремячей*. Въ самомъ с. Малая Гремячая мелкими шурфами достаютъ бѣлую чрезвычайно нѣжную пластическую глину, вмѣстѣ съ другими сортами слегка окрашенныхъ лѣпныхъ (огнеупорныхъ и горшечныхъ) глинь, составляющихъ непрерывную залежь отъ Большой Гремячей до Черевокъ. Бѣлая, мѣстами съ легкимъ сѣроватымъ, свѣтло-сиреневымъ или желтоватымъ оттѣнкомъ, глина образуетъ толщину въ 2½ арш., съ прослоемъ въ ½ арш. совершенно *бѣлой и чистой фаянсовой глины*. Но, судя по разработкамъ въ х. Поповскомъ, гдѣ такая же чистая бѣлая фаянсовая глина имѣетъ толщину отъ 2 до 3 аршинъ, залежь фаянсовой глины имѣетъ обширное горизонтальное протяженіе и разработка ея сдерживается владѣльческими лѣсами. Въ Малой Гремячей въ дудкахъ, выкопанныхъ на огородахъ, фаянсовая глина лежитъ подъ кремнистымъ песчаникомъ въ бѣлыхъ кварцевыхъ пескахъ. Фаянсовая глина эта, употребляемая какъ побѣлъ на посуду, далеко выше ошонянскаго побѣла по бѣлизнѣ и нѣжности, хотя нѣсколько уступаетъ въ огнеупорности. Она очень нѣжна и жирна на—ощуль, не заключаетъ вовсе грубыхъ кварцевыхъ частицъ; весьма пластична, такъ какъ содержитъ лишь 3% отмучиваемаго, чрезвычайно мелкаго кварцеваго песку, то бѣлаго, то свѣтло-розоваго цвѣта. По микроскопическому изслѣдованію (стр. 655), въ глинѣ содержится самая ничтожная примѣсь микроскопически мелкихъ конкрецій водной окиси желѣза. Но эта примѣсь не мѣшаетъ глинѣ сохранять бѣлизну при обжиганіи, если она чисто отобрана при разработкѣ—и освобождена отъ встрѣчающихся въ ней гнѣздъ охры. Углекислая известь не обнаруживается вскипаніемъ отъ HCl. Въ совершенно чистомъ видѣ, бѣлая, глина эта обладаетъ большою огнеупорностью, о чемъ свидѣтельствуетъ ея употребленіе

¹⁾ Jagnaux. Mineralogie appliquée. 1885. p. 435.

па мѣстѣ для обмазыванія горновъ и подовъ печей. При высокой огнеупорности, эта глина сильно вязетъ. Словомъ, фаянсовая глина Малой Гремячей, хорошо отсортированная въ мѣсторожденіи, имѣетъ всѣ качества глинъ, дающихъ хорошій *фаянсъ*, именно: бѣлизну по обжиганіи, высокую пластичность тѣста и пластичность, сильно вязущія свойства и большую огнеупорность, надо прибавить—въ ея естественномъ видѣ, безъ предварительной обработки (отмучиванія и проч.).

Высокія качества этой фаянсовой глины подтверждаются нижеприведеннымъ химическимъ анализомъ средней пробы, произведеннымъ въ химической лабораторіи Харьковскаго университета г. Чириковымъ.

Въ 100 частяхъ глины, высушенной при 120° Ц., найдено:

Натрій Na	} въ видѣ сѣрнокислыхъ солей	1,17.
Калія K		
Кальція Ca		0,75.
Магніи Mg		0,32.
Окиси желѣза Fe ₂ O ₃		1,92.
Окиси марганца Mn ₂ O ₃		слѣды.
Глинозема		32,24.
Сѣрной кислоты SO ₄		0,29.
Углекислоты CO ₂		1,43.
Кремнезема SiO ₂		48,21.
Кремнезема въ видѣ песка	“ .	2,93.
Химически связанной воды		11,21.

Коэффициентъ огнеупорности глины, вычисленный по даннымъ анализа, достигаетъ 5. По огнеупорности она соответствуетъ лучшимъ огнеупорнымъ бельгійскимъ глинамъ (II классъ нормальныхъ огнеупорныхъ глинъ Вишофа)¹⁾. Эти каменно-угольные глины очень огнеупорны и очень сильно вязнутъ. Но по бѣлизнѣ въ обожженномъ состояніи и сильной пластичности, вслѣдствіе незначительной при-

¹⁾ С. *Bischof*, 1. cit. S. 59.

мѣси песка, огнеупорная глина Малой Гремячей стоитъ выше бельгійскихъ, имѣющихъ сѣрый и желтоватый оттѣнокъ. Поэтому она можетъ быть употребляема не только на тигли и горшки для стекловаренія, но и для фаянсоваго производства. Въ смѣшеніи съ другими (цвѣтными) глинами того-же мѣсторожденія, можетъ быть употребляема для огнеупорнаго кирпича и болѣе грубой цвѣтной эмальированной фаянсовой посуды.

3) *Бѣлая и сѣровато-бѣлая огнеупорная глина с. Старовѣровки* (Константиногр. у.) Это мѣсторожденіе огнеупорныхъ глинъ представляетъ три горизонта: *верхній*, 1 метр. толщиною, состоитъ изъ *сѣровато-бѣлой песковатой глины*, содержащей 11,53% отмучиваемаго мелкаго кварцеваго песка (стр. 658); *средній*, толщиною 2 метр., состоящій изъ *сѣровато-бѣлой болѣе нѣжной, фаянсовой глины*, въ которой заключается въ среднемъ 5% отмучиваемаго тонкаго песку; и, наконецъ, *нижній* горизонтъ, толщин. 2 метра, составляетъ *голубая огнеупорная* (кафельная или тигельная) *глина*, содержащая песку 9%. Мѣсторожденіе этихъ огнепостоянныхъ глинъ по обширности уступаетъ описанному выше мѣсторожденію между м. Поповкой, *Малой Гремячей* и Черевками на Хоролѣ. Сѣровато-бѣлая фаянсовая глина средняго горизонта с. Старовѣровки, уступая мало-гремяченской въ бѣлизнѣ (послѣ обжига-нія) и пластичности вслѣдствіе большаго содержанія кварцеваго песка, далеко превосходитъ послѣднюю по огнеупорности. Песковатая глина нѣсколько грубовата на осязаніе и малопластична, но при отмучиваніи даетъ чистую фаянсовую глину. Фаянсовая глина средняго горизонта въ естественномъ видѣ довольно пластична, хорошо влжетъ и употребляется для бѣленія жилищъ. Огнеупорность этихъ глинъ доказывается тѣмъ, что внутренняя обмазка печей держится очень долго безъ растрескиванія и оплавленія. Изъ смѣси всѣхъ видовъ глинъ выходитъ превосходный огнеупорный кирпичъ, далеко выше гжельскаго, не смотря на его примитивное приготовленіе.

Химическій анализъ образцовъ песковатой разности сѣровато-бѣлой огнеупорной глины изъ Старовѣровки, произведенный г. Чириковымъ въ химической лабораторіи Харьковскаго университета, показалъ слѣдующій составъ.

Въ 100 частяхъ глины, высушенной при 120° Ц., найдено:

Натрія Na	} опредѣлен. въ видѣ сѣрновислыхъ соединеній	0,68.
Калія K		
Кальція Ca		1,80.
Магнія Mg		0,18.
Окиси желѣза Fe ₂ O ₃		0,48.
Глинозема Al ₂ O ₃		32,01.
Сѣрной кислоты SO ₄		0,81.
Углекислоты CO ₂		1,71.
Кремнезема SiO ₂		41,41.
Кремнезема въ видѣ песка		11,58.
Химически связанной воды		10,62.

Коэффициентъ огнеупорности, вычисленный по Бишофу, равенъ 7. По силѣ огнеупорности старовѣровская глина можетъ быть сравнена съ лучшими бельгійскими огнеупорными глинами (III класса Бишофа) ¹⁾. Сѣрвато-бѣлая глина Старовѣровки сходна по составу съ лучшими фаянсовыми и огнеупорными глинами Франціи, Германіи и Англiи ²⁾.

Въ отмученномъ видѣ сѣрвато бѣлая огнеупорная глина могутъ быть употребляемы для *фаянса*, не особенно бѣлаго цвѣта. Въ неотмученномъ видѣ эти глины могутъ идти для изготовленія *тилей* и горшковъ, служащихъ для расплавленія серебра, мѣди и стекла, а также для простой фаянсовой посуды, для *огнеупорныхъ кирпичей*, кафлей и гончарнаго дѣла.

4) *Пепельно-сырая или сѣрвато-бѣлая огнеупорная глина изъ разработокъ между Кальминой, Малой Гремлей и Черевками*. На склонѣ долины Хорола вмѣстѣ съ охрой вырабатывается свѣтло-голубая, весьма нѣжная гончарная глина. Въ ней гнѣздами и болѣе или менѣе толстыми прослоями находится *сѣрвато-бѣлая и пепельно-сырая чрезвычайно нѣжная пластическая глина*,

¹⁾ C. Bischof. l. cit. S. 59.

²⁾ *Tagblatt* l. cit. p. 435—436. Agenda du Chimiste. 1885, p. 245.

которая, въ чистомъ видѣ выдѣленная изъ мѣсторожденія, могла бы считаться *фаянсовою*, еслибы не содержаніе пѣкотораго количества закиси и окиси желѣза, которыя окрашиваютъ глину при обжиганіи въ желтовато-красный цвѣтъ. Глина эта отличается высокою пластичностью, потому что содержитъ мелкаго отмучиваемаго песку менѣе 2%, но обладаетъ уже меньшею огнеупорностью, вслѣдствіе примѣси окисловъ желѣза, являющихся иногда въ видѣ охряножелтыхъ примазокъ въ бѣлой глинѣ. Мѣстные жители употребляютъ эту глину вмѣстѣ съ гончарной.

Химическій анализъ описанной глины, сдѣланный г. Чириковымъ, обнаружилъ слѣдующій составъ.

Въ 100 частяхъ глины, высушенной при 120° Ц., содержалось:

Натрія Na	} опредѣлен. въ видѣ сѣр- покисл. солей	1,22.
Калія K		
Кальція Ca		0,94.
Магнія Mg		0,38.
Окиси желѣза Fe ₂ O ₃		5,11.
Глинозема Al ₂ O ₃		31,60.
Сѣрной кислоты SO ₄		0,11.
Углекислоты CO ₂		2,00.
Кремнезема SiO ₂		47,75.
Кремнезема въ видѣ песка		1,30.
Химически связанной воды		10,34.

Вычисленный изъ состава *коэффициентъ огнеупорности* этой глины достигаетъ только 2,6; но огнеупорности она, слѣдовательно, стоитъ выше огнеупорной глины Grünstadt'a въ Пфальцѣ ¹⁾ и относится къ V классу нормальныхъ огнеупорныхъ глинъ, согласно классификаціи Виншюфа ²⁾. По химическому составу наша глина представляетъ большое сходство съ пластической глиной

¹⁾ Каолинподобная глина во вторичныхъ мѣстопаженіяхъ.

²⁾ C. Bischof. l. cit. S. 59.

Leuval'я во Франціи ¹⁾, бѣлой съ красными охряными пятнами, употребляемой для посуды при стеллинномъ производствѣ.

5) *Бллая, съ зеленоватымъ, желтоватымъ или розовымъ оттѣнкомъ, слабо-огнеупорная (фаянсовая) глина изъ м. Великаго Будица на Ворсклѣ.* Мѣсторожденіе этой глины находится въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ и является въ видѣ пласта, толщиною около 1 арш. Глина не такъ иѣжна на-ощупъ какъ вышеописанныя, вслѣдствіе того, что примѣшанный къ ней песокъ, хотя и мелкій, но неравнозернистый и отчасти состоитъ изъ угловатыхъ кварцевыхъ зеренъ (стр. 656). Сравнительно большій процентъ песку (12,20 %) дѣлаетъ эту глину менѣ пластичною; а отъ значительной примѣси окиси желѣза и отчасти щелочей и щелочныхъ земель она является болѣе плавкою, чѣмъ вышеописанныя глины. Но углекислой извести такъ мало, что отъ соляной кислоты глина не вскипаетъ. При хорошей сортировкѣ однако можно выдѣлать болѣе чистую, почти бѣлую глину, которая, безъ сомнѣнія, будетъ огнеупорнѣе. Зеленоватый оттѣнокъ обусловливается, вѣроятно же всего, фосфорнокислымъ желѣзомъ, такъ какъ микроскопъ не открылъ въ глинѣ красящаго зеленого силиката закиси желѣза (главконита) ²⁾.

Химическій составъ бѣлой глины изъ Великаго Будица, по анализу г. Чирикова, оказался слѣдующій.

Въ 100 частяхъ глины, высушенной при температурѣ 120° Ц., найдено:

Натрія Na	} опредѣлен. въ видѣ сѣр- покисл. солей	1,46.
Калія K		
Кальція Ca		1,30.
Магнія Mg		0,54.
Окиси желѣза Fe ₂ O ₃	}	6,40.
Окиси марганца Mn ₂ O ₃		
Глинозема Al ₂ O ₃		23,09.
Сѣрной кислоты SO ₄		0,28.
Фосфорной кислоты PO ₄		0,09.

¹⁾ *Journaux*. I. cit. p. 435.

²⁾ Стр. 656.

Углекислоты CO_2	2,89.
Кремнезема SiO_2	37,98.
Кремнезема въ видѣ песка	12,20.
Хлора Cl	0,19.
Химически связанной воды	14,20.

Вычисленный по составу коэффициент огнеупорности равенъ только 1. Эта самая слабая огнеупорная глина, составляющая переходъ къ плавкимъ гончарнымъ глинамъ. Хорошо отсортированная при выработкѣ и отмученная, бѣлая глина Вел. Будица можетъ идти для приготовленія фаянсовой посуды. Теперь она употребляется мѣстными жителями, съ примѣсью обыкновенной горшечной глины, для приготовленія кафлей и огнеупорныхъ кирпичей, поставляемыхъ въ пекарни Полтавы.

Кромѣ описанныхъ, болѣе чистыхъ сортовъ огнеупорныхъ глинъ тѣсто которыхъ по обжиганіи въ большинствѣ случаевъ бѣлѣветъ, существуетъ окрашенная въ зеленоватый и голубоватый цвѣта простымъ огнеупорнымъ глинамъ, изъ которыхъ могутъ быть приготовляемы огнеупорные кирпичи и тигли. Онѣ при обжиганіи получаютъ желтовато-красный цвѣтъ, вслѣдствіе перехода закиси желѣза въ окись. Такія глины находятся въ с. *Перевозъ* на Пселѣ и между *Поповкой* и *Хомутцомъ* на р. Хоролѣ. Въ *Перевозѣ* голубая дѣнная глина ¹⁾, содержащая тонкіе прослой каолина, является хорошею огнеупорною глиною. По крайней мѣрѣ, при прокаливаніи тѣста изъ этой глины въ пламени напальной трубки, она не оплавляется. Эта глина весьма пластична, содержитъ, по механическому анализу, 8,4% мелкаго кварцеваго песку и послѣ обжиганія краснѣетъ. Глина эта образуетъ пластъ толщиною въ 1 саж. На Хоролѣ между Поповкой и Хомутцомъ цвѣтная (свѣтло голубая), а отчасти бѣлая огнеупорная глина образуетъ неправильные прослой и гнѣзда въ гончарной глинѣ, которая содержитъ вмѣстѣ шары и гнѣзда желтой и красной охры, такъ что добываніе здѣсь огнеупорной глины и охры весьма затруднительно и не выгодно.

¹⁾ Стр. 266. № 5 разрыва.

д) *Гончарныя или горшечныя глины* Полтавской губерніи ¹⁾ являются съ болѣе темнымъ окрашиваніемъ (сѣрымъ, зеленымъ, голубымъ и краснымъ). Эти плавкія лѣпныя глины распадаются на двѣ группы, изъ коихъ одна встрѣчается въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ—*лучшія гончарныя глины*, а другая—въ ярусѣ пестрыхъ глинъ—*грубыя гончарныя глины*. Въ первыхъ глинахъ содержаніе отмучиваемаго мелкаго песка простирается отъ 10 до 25%, а во вторыхъ—отъ 15 до 50%.

Лучшія горшечныя глины встрѣчаются въ верхнемъ горизонтѣ яруса бѣлыхъ песковъ, вмѣстѣ съ огнеупорными и фаянсовыми глинами, и принадлежать къ *нижнему горизонту* полтавскихъ лѣпныхъ глинъ. Вслѣдствіе того, что песокъ въ этихъ глинахъ весьма мелкій и равномерный, а иногда его мало, онѣ отличаются перѣдко высокою пластичностью (между Малой Гремячей и Черевками, между Поповкой и Хомутцомъ, въ Ересьякахъ, Оношнѣ). Эти глины не выдерживаютъ очень высокой температуры и оплавляются, подъ влияніемъ значительнаго количества находящихся въ нихъ флюсовъ—главнымъ образомъ окисловъ желѣза и отчасти щелочей и щелочныхъ земель. Впрочемъ содержаніе углекислой извести въ лучшихъ сортахъ гончарныхъ глинъ изъ яруса бѣлыхъ песковъ не болѣе 1% и онѣ не вскипаютъ отъ HCl. Такъ какъ количество и крупность песка играетъ весьма важную роль въ пластичности горшечныхъ глинъ, то я ограничиваюсь только механическими анализами этихъ глинъ.

1) *Гончарная глина въ Перевозѣ на Пселѣ* ²⁾ Эта глина синяго цвѣта, содержащая прослой каолина, образуетъ пластъ въ 1½ с. толщиною; она въ высшей степени пластична и нѣжна наощупь, тѣсто ея въ совершенствѣ удерживаетъ приданную ему форму; примѣсь кварцеваго песку 10%. Подъ микроскопомъ кварцевыя зерна оказались прозрачными, окатанными и равномерными. Отъ примѣси содержащагося въ пластѣ каолина глина пріобрѣтаетъ высокія качества и становится менѣ плавкою.

¹⁾ Стр. 654.

²⁾ Стр. 266.

2) *Горшечная глина м. Устивицы* образуетъ пластъ въ 1,20 метр. толщиною. Глина голубого цвѣта, чрезвычайно пластична и содержитъ кварцеваго песку 9,8⁰/₀.

3) *Гончарная глина между Камышиной и Черевками* ¹⁾, добываемая съ давняго времени на глубинѣ отъ 3 до 5 саж. на склонѣ въ долину Хорола. Эта сѣрая, голубоватая, желтоватая глина смѣшана по слойно въ мѣсторожденіи съ болѣе свѣтлыми огнеупорными глинами и охрой. По механическому анализу пр. Зайкевича, эта глина содержитъ 17,8⁰/₀ тонкаго отмучиваемаго кварцеваго песку, который, при микроскопическомъ изслѣдованіи, оказался состоящимъ изъ равномерныхъ окатанныхъ (округленныхъ) зеренъ прозрачнаго кварца. Величина зеренъ 0,8 мм.

4. *Между Поповкой, Малой Гремичей и Черевками*, въ мѣстности, гдѣ разрабатывается охра, добывается совмѣстно и превосходная гончарная глина, которая отбирается отъ охры. Толщина слоя чистой одноцвѣтной глины измѣняется отъ 1 до 2 аршинъ. Глина имѣетъ свѣтло-голубой цвѣтъ и содержитъ гнѣзда бѣлой, сѣрой и красной глины; она чрезвычайно нѣжна на-ощупъ и пластична, такъ какъ содержитъ только 10⁰/₀ мелкаго легко отмучиваемаго кварцеваго песку ²⁾. Она совсѣмъ не шипитъ отъ соляной кислоты; слѣдовательно, почти не содержитъ CaCO₃.

5. Въ *хут. Поповскомъ, около м. Поповки* выработывается, вмѣстѣ съ бѣлой огнеупорной глиной, горшечная глина кирпично-краснаго цвѣта, болѣе грубая и песчанистая ³⁾. Она образуетъ линзовидное гнѣздо отъ 1 до 3 аршинъ толщиною и употребляется мѣстными гончарами въ смѣси съ бѣлой огнеупорной глиной.

6. *Между м. Поповкой и м. Холутцкомъ* ведется разработка превосходной лѣпной гончарной глины, образующей залежь, толщина которой колеблется отъ 1 до 2 саж. Въ вертикальномъ направленіи залежи глина измѣняется какъ по цвѣту, такъ и по при-

¹⁾ Стр. 303.

²⁾ Другіе образцы, анализированные проф. Зайкевичемъ, содержали 17,7⁰/₀ мелкаго кварцеваго песку (стр. 302).

³⁾ Стр. 297, № 5 разрѣза.

мѣси песка и иѣжности: она представляетъ чередованіе прослоевъ *охристо-желтой глины съ бѣлой и свѣтло-голубой* огнеупорной глиной и *красно-красной* глиной и охрой; также прослой грубой глины смѣняются слоями чрезвычайно иѣжной глины. Въ образцахъ преобладающей охристо-желтой глины, по иѣсколькимъ отмучиваніямъ, содержалось 14,8⁰/₀ мелкаго кварцеваго песку. Отъ НСІ не вскипаетъ. Примѣсь водной окиси желѣза дѣлаетъ глину плавкой ¹⁾).

7. *Гончарная глина м. Опони.* Синяя или голубая иѣнная глина, имѣющая въ естественныхъ обнаженіяхъ отъ 2 до 3 арш. (уроч. Кужолье) и въ мелкихъ дудкахъ на Штаньковой горѣ— 2 арш., образуетъ неправильную залежь въ верхнихъ горизонтахъ яруса бѣлыхъ песковъ. Синяя гончарная глина отличается меньшею пластичностью, нежели залегающій выше пенельно-сѣрый побѣль; въ ней механическомъ анализомъ опредѣлено 12⁰/₀ мелкаго отмучиваемаго кварцеваго песку. Мѣстные кустари изъ этой глины, въ смѣси съ огнеупорнымъ побѣломъ, готовятъ разнообразныя гончарныя издѣлія. Въ послѣднее время стали выдѣлывать изъ той же смѣси глины доброкачественный огнеупорный кирпичъ. Залежь гончарной глины Опони протягивается въ Глинскѣ и Лазьки, гдѣ глина сохраняетъ тѣ же свойства и употребляется для гончарныхъ издѣлій. Въ болѣе грубой и песчанистой верхней глины проф. Зайкевичъ нашелъ 24,3⁰/₀ песку и 75,7⁰/₀ глинистаго вещества.

8. Въ *Ереськахъ* на Песѣ открытъ мною пластъ, въ 1 сажень толщиной, хорошей *горшечной глины* синяго цвѣта ²⁾). Она весьма иѣжна на-ощупъ и пластична, содержитъ только 12⁰/₀ мелкаго отмучиваемаго кварцеваго песку; соляная кислота не обнаруживаетъ ни малѣйшихъ слѣдовъ углекислой извести. Самый высочайшій

¹⁾ Мѣсторожденія 3, 4, 5 и 6 составляютъ одну обширную залежь въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ (*нижній горизонтъ мѣльных полтавскихъ глинъ*), гдѣ превосходныя горшечныя глины смѣшаны съ огнеупорными и фаянсовыми глинами. Эта залежь распространяется на высокомъ правомъ берегу Хорыла отъ с. Большой Гремячей до с. Черевонъ съ зап. на вост. и отъ м. Хомутца до м. Камыши на югъ на сѣверъ.

²⁾ № 4 общаго разрѣза (стр. 264).

жаръ пламени паяльной трубки не вызывалъ сплавленія этой глины; она только спекалась и пѣсколько красѣла. Подробное изслѣдованіе техническихъ свойствъ глины Ересекъ весьма желательцо; быть можетъ, она окажется огнеупорною, не смотря на примѣсь окисловъ желѣза, окрашивающихъ ее.

9. *Синяя гончарная глина въ м. Бѣликажъ* (на Вореклѣ) является среди бѣлыхъ исковь въ видѣ правильнаго слоя, толщиною болѣе $1\frac{1}{2}$ арш.; она довольно пѣжная и вязкая, хотя содержитъ, по механическому анализу, 25% мелкаго кварцеваго песку. Подъ микроскопомъ, въ неотмученномъ видѣ, представляется клочковатою массою, въ которой изрѣдка разбѣланы безцвѣтныя, иногда желтоватыя отъ водной окиси желѣза, совершенно округленныя зерна кварца. Глина эта плавкая, вслѣдствіе содержанія закиси желѣза, которая при обжиганіи, переходя въ окись желѣза, окрашиваетъ глиняную посуду въ красный цвѣтъ. Кислота не обнаруживаетъ присутствія углекислой извести.

Другая группа *худшихъ гончарныхъ* глинъ встрѣчается въ ярусѣ пестрыхъ глинъ, гдѣ эти послѣднія не заключаютъ мергельныхъ желваковъ и мелкихъ частицъ углекислой извести. Это *верхній горизонтъ* полтавскихъ лѣсныхъ глинъ. Относящіяся сюда глины чаще всего окрашены въ зеленый, синий или красный цвѣта; иногда всѣ эти цвѣта наблюдаются въ одномъ и томъ же пластѣ (стр. 676). Зеленое и синее окрашиваніе зависитъ отъ закиси желѣза, такъ какъ, при прокаливаніи глины передъ паяльной трубкой, цвѣтъ измѣняется въ красный. Въ красныхъ глинахъ красящимъ веществомъ служитъ, вѣроятно, красный маловодный гидратъ окиси желѣза и отчасти безводная окись желѣза. Всѣ эти глины вообще отличаются большимъ содержаніемъ кварцеваго песку отъ (18,16% до 50%), почему онѣ обыкновенно грубѣе описанныхъ выше. Онѣ всегда залегаютъ на бѣлыхъ пескахъ подъ діалювіальнымъ накосомъ.

По *Вореклѣ* пестрыя глины являются отчасти гончарными въ *Опоинь-красныя вязкія глины*; но посуда, приготовленная изъ нихъ груба и не выдерживаетъ самаго умѣреннаго жара (лопается), что обусловливается содержаніемъ въ этихъ глинахъ видимыхъ ча-

стиць углекислой извести (глины вскипаютъ отъ соляной кислоты), которая при обжиганіи обращается въ ѣдкую. Изъ верхнихъ красныхъ глинъ въ Опопинѣ дѣлаютъ такую посуду (какъ миски, чаши, кувшины), которая не подвергается большому жару. Въ *Глинскѣ*, Зеньковского уѣзда, того же горизонта красная глина является еще болѣе грубою,—содержитъ до 50% *разнозернистаго* кварцеваго песка. Вслѣдствіе неравномѣрности частицъ въ глиняной массѣ посуда лопается еще при сушкѣ. Отмучиваніе могло бы устранить такое неудобство.

Лучшими свойствами обладаютъ пестрыя вязкія глины въ окрестностяхъ г. *Зенькова* на площади между р. Ташанью и р. Грунью. Въ с. *Калышахъ*, въ б. *Осичной*, производится добыча *горшечной глины* сѣраго цвѣта, съ прослоями красной глины и красными гнѣздами разложившейся бобовой желѣзной руды. Толщина залежи колеблется отъ 2 до 4 саж. Сѣрая глина не вскипаетъ отъ кислоты (не содержитъ углекислой извести) и принадлежитъ по чистотѣ къ лучшимъ гончарнымъ глинамъ. Примѣсь кварцеваго песку 20%. Изъ нее готовятъ какъ глиняную посуду, такъ и черепицу. Въ д. *Мануйловкѣ*, при слияніи р. Груши съ Ташанью, производится разработка *горшечной глины* сѣровато-синяго цвѣта, весьма вѣжной и пластичной, не смотря на примѣсь 28,7% мелкаго песку. Толщина залежи колеблется отъ 2 до 2½ саж. Верхній слой—зеленоватой глины, называемой *налинкомъ*, отбрасывается гончарами, такъ какъ посуда, приготовленная изъ нея, лопается при обжиганіи. Эта зеленая глина *чрезвычайно пластична*, содержитъ тонкаго песку всего 5,4% и при высыханіи не распускается въ водѣ, а изъ такихъ очень пластичныхъ глинъ часто трудно бываетъ приготовить хорошую посуду, вслѣдствіе того, что послѣдняя съ трудомъ и неравномѣрно просыхаетъ и *неравномѣрно сжимается* при сушкѣ и обжиганіи ¹⁾.

По *Суль* грубыя гончарныя глины добываются и употребляютъ для глиняныхъ издѣлій въ г. *Лубнахъ*. Здѣсь въ обрывахъ Гавриковой горы обнажается подъ наносами пластъ, толщиною 2½ саж., сланцеватой *красной глины*, которая отличается доволь-

¹⁾ С. Bischof. l. cit. s. 11.

но значительною пластичностью, содержитъ, по механическому анализу пр. Зайкевича, 15,5% весьма тонкаго кварцеваго песка и 84,5% глинистаго вещества. Солиная кислота не открываетъ въ этой глинѣ присутствія углекислой извести. Въ Глинскѣ (Роменскаго уѣзда) пестроокрашенныя (зеленовато-сѣрая и красная) глинныя глины вырабатываются ниже Замковой горы. Верхняя часть пласта, толщиною 0,60 метр., состоитъ изъ зеленовато-сѣрой, болѣе грубой, глины и нижняя часть, 4 метр. толщ., представляетъ красную горшечную глину (червоная глина). Она довольно нѣжна и обладаетъ достаточною пластичностью и вязкостью, хотя содержитъ песку 20,5 до 50%. Отъ соляной кислоты глина не вскипаетъ; слѣдовательно, извести почти не содержитъ. Червоная глина составляетъ главный предметъ добычи; изъ нея и приготовляется глиняная посуда. Верхняя—верхній слой клѣлкой зеленовато-сѣрой глины—обыкновенно отбрасывается и рѣдко примѣшивается къ красной глинѣ при изготовленіи горшковъ. Плоская посуда, наприм., блюда, не приготовляются изъ этой глины, потому что она не выдерживаетъ въ такомъ случаѣ обжиганія и разрывается. Для приготовленія болѣе тонкой и болѣе огнеупорной посуды горшечники берутъ глину въ х. Шумскѣ. Здѣсь въ оврагахъ праваго берега Сулы на томъ же горизонтѣ, какъ и въ Глинскѣ, находится залежь пластическихъ глинъ, состоящая сверху изъ сланцеватой темно-сѣрой, съ прослойками желтой, мѣстами отвердѣлой, вязкой глины (наглинокъ), толщиною 1 саж., и ниже—изъ свѣтло-сѣрой, весьма тяжелой глиной (горшечной и отчасти жестостояннкой) глины, толщиною 4 арш. Наглинокъ въ дѣло не идетъ и отбрасывается, а изъ нижележащей свѣтло-сѣрой глины, содержащей 18,2% нѣжнаго песку и совсѣмъ не заключающей извести, приготовляются огнеупорные кирпичи. Глинскіе гончары прибавляютъ этой глины къ своей красной глинѣ и такимъ образомъ получаютъ посуду, которая выдерживаетъ большой жаръ. Въ настоящее время владѣльцы земли (Кантукузены) воспретили разработку этой превосходной глины и недостача ея замѣтно отражается на качествѣ произведеній глинскихъ кустарей.

Кирпичныя глины составляютъ самый верхній горизонтъ глинъ, входящихъ въ составъ дилювіальныхъ наносовъ. Кирпичныя гли-

ны, доставляющія лучшей для построекъ обожженный кирпичъ, находится въ области сильнаго развитія *валунной глины* и именно— гдѣ встрѣчаются мелкоземистые продукты вымыванія этой глины, напр., въ уѣздахъ Лубенскомъ, Лохвицкомъ, Роменскомъ, Пирятинскомъ, Прилукскомъ. Немного хуже кирпичныя глины въ уѣздахъ Переяславскомъ, Золотоношскомъ и Константиноградскомъ, въ которыхъ распространена песчанистая желто-бурая диллювиальная глина. Болѣе низкихъ качествъ кирпичъ готовится изъ лёса, занимающаго правые склоны долинъ Ворсклы и Псла. Для кирпичей считаются годными глины, не очень жирныя и не слишкомъ пластичныя, содержащія значительную примѣсь мелкаго песку и извести. Не годятся только глины, заключающія очень большую примѣсь углекислой извести, напр., въ видѣ мергельныхъ желваковъ, а также глины, содержащія валуны и гальки. Когда глины очень пластичны и жирны, то кирпичи при высушиваніи и обжиганіи принимаютъ неправильныя формы и лопаются. Для избѣжанія этаго, жирныя глины дѣлають болѣе толщими, примѣшивая въ известной пропорціи чистый кварцевый песокъ, мелкій и равнозернистый. Напротивъ, къ очень песчанистымъ глинамъ прибавляютъ мергеля или пластической глины, чтобы опѣ стали болѣе пластичными и плавкими.

Укажемъ для примѣра на превосходныя кирпичныя глины изъ валуннаго яруса, перерабатываемыя въ черепицу и жженный кирпичъ на заводахъ—въ *Юзковцахъ* (на р. Сулицѣ) Лохвицкаго уѣзда и въ с. *Охонькахъ* (на р. Уткѣ) Прилукскаго уѣзда. Въ Юзковцахъ на заводѣ г. Петровскаго приготовляются прекрасная черепица и жженный кирпичъ изъ *коричневой вязкой валунной глины*, содержащей такое количество кварцеваго песка, которое совершенно достаточно, чтобы глина эта обладала пужпою пластичностью для формовки кирпича. Механическій анализъ обнаружилъ въ этой глинѣ 51,8% песку и 48,2% глины. Углекислой извести определено 2,7%. Примѣшанныя въ незначительномъ количествѣ гальки кремня и кварца, а также крупныя известковые желваки, удаляются сортировкой глины. Въ с. *Охонькахъ* употребляется для кирпича *краснобурый сулиннокъ*, эквивалентный лёсу, отъ котораго отличается почти полнымъ отсутствіемъ углекислой извести. Это

лучшая кирпичная глина, доставляющая высокаго сорта, звонкій и прочный кирпичъ. Ниже м. *Константиновки*, на правомъ берегу Сулы—два кирпичныхъ завода перерабатываютъ желтобурюю дилювиальную глину, почти не содержащую извести. Въ с. *Поставникахъ*, на лѣвомъ берегу Удая, находится вязкая красноватая глина, изъ которой готовится грубая посуда. Это одна изъ лучшихъ черепичныхъ и кирпичныхъ глинъ. Она едва вскипаетъ отъ соляной кислоты и содержитъ до 48% грубаго кварцеваго и полевошпатоваго песку. Противъ Веприкскаго сахарнаго завода на правомъ берегу Псла находится большой кирпичный заводъ, на которомъ готовятъ кирпичи изъ желтой дилювиальной глины, почти не содержащей известковыхъ дутиковъ.

Въ другихъ мѣстностяхъ преимущественно пользуются для приготовления кирпичей *лѣсомъ*, который занимаетъ правые склоны рѣчныхъ долинъ и первый встрѣчается въ обнаженіяхъ береговъ долинъ и балокъ. Лучшій кирпичъ получается изъ лѣса, въ которомъ избытокъ Са С0₂ выщелоченъ и унесенъ въ нижніе горизонты. Такимъ песчанистымъ лѣсомъ пользуются для приготовления кирпичей въ Полтавѣ, напр., на заводѣ ф. Белли. Больше посредственный жженый кирпичъ получается изъ известковистаго лѣса, который чаще всего идетъ на кирпичи. *Лѣсъ* въ строительномъ отношеніи является, кажется, самымъ важнымъ матеріаломъ въ Полтавской губерніи, служа для глинобитныхъ построекъ, обмазки хатъ и приготовления такъ—называемаго сырцоваго или воздушнаго кирпича, столь употребительнаго въ стенихъ селеніяхъ.

Что касается *богатства* Полтавской губерніи глинами высокихъ сортовъ, *лпными*—какъ *омеупорными*, такъ и *гончарными*, то оно выясняется само собою изъ вышеприведеннаго описанія. Благонадежность указанныхъ мѣсторожденій нѣжныхъ лѣнныхъ глинъ легко опредѣлить. Принявъ во вниманіе величину площадей, занятыхъ этими глинами въ Полтавской губерніи ¹⁾, и взявъ для каждаго района этихъ глинъ (Старовѣровка, Вѣлики, Опошня, Зеньковъ, Ереськи-Черевозъ, Поповка-Камышня, Лубны и Глинскъ), на основаніи существующихъ разработокъ, среднюю толщину, можно получить кубическое содержаніе вообще всѣхъ сортовъ

¹⁾ См. карту.

лѣпныхъ глинь, а помноживъ это число на вѣсъ кубической единицы глины ¹⁾, опредѣлимъ общее вѣсовое количество этого матеріала. Я не привожу здѣсь вычисленныхъ такимъ образомъ количествъ лѣпныхъ глинь въ отдѣльныхъ районахъ, такъ какъ числа получаются очень большія, длинныя и неудобныя для чтенія. При опредѣленіи благонадежности мѣсторожденій отдѣльныхъ сортовъ глинь—гончарныхъ, простыхъ огнеупорныхъ, фаянсовыхъ и фарфоровыхъ, слѣдуетъ производить детальныя *развѣдки* шурфованіемъ или—лучше буреніемъ. При горизонтальности наслоеній въ Полтавской губерніи, буровыми скважинами опредѣлятся площадь залежи, средняя толщина ея и затѣмъ кубическое содержаніе глины, изъ котораго легко вычислить *запасъ* даннаго сорта глины. На этомъ основаніи уже дѣлаются всѣ расчеты при устройствѣ посудныхъ фабрикъ, заводовъ огнеупорныхъ кирпичей, и проч. Цѣлью развѣдокъ, кромѣ опредѣленія запаса глины въ извѣстномъ уже мѣсторожденіи, является еще открытіе новыхъ мѣсторожденій. Такъ, на основаніи геологическихъ изслѣдованій, есть надежда открыть на лѣвомъ берегу Псла, на пространствѣ между м. Ереськами и с. Перевозомъ, благонадежныя залежи *бѣлыхъ огнеупорныхъ глинь—фаянсовыхъ и фарфоровыхъ*. Тоже самое можно сказать и относительно пространства между В. Будищемъ и Опошней по Ворсклѣ. Развѣдки буровыми скважинами дальше отъ долины Псла и Ворсклы по балкамъ на указанныхъ площадяхъ принесутъ несомнѣнную пользу. *Развѣдку* глинь можно производить *шурфованіемъ*, или *буреніемъ*. Послѣдній способъ предпочитается, потому что обходится дешевле; развѣдка идетъ несравненно быстрее и при буреніи нечего бояться ни воды, ни сыпучихъ песковъ (пльвуновъ). Смотри по мягкости и толщинѣ породъ, прикрывающихъ развѣдываемыя глины, пользуются—на небольшихъ глубинахъ—простымъ землянымъ буромъ, тарелочнымъ буромъ, или—при большихъ глубинахъ—ложечнымъ буромъ. Въ послѣднемъ случаѣ навинчиваются на буровой инструментъ штанговья колѣна отъ 7 до 9 футовъ длиною. Выше былъ

¹⁾ Вѣсъ 1 куб. метра свѣжевыкопанной глины можно принять 1670 килограм., а воздушно-сухой—1520 килограм. (Ingenieur's Taschenbuch von dem Verein „Hütte“. 1875. S. 372).

рекомендованъ мною ручной буръ Войслава съ трубчатой штангой ¹⁾. Онъ самъ по себѣ дешевъ, легокъ и не требуетъ никакихъ приспособленій. Развѣдка этимъ буромъ можетъ производиться до глубины 12 саж., обходится въ 25 разъ дешевле шурфовки и идетъ въ 10 разъ скорѣе послѣдней, полагаю что двѣ буровыя скважины (діам. 2") могутъ замѣнить одинъ шурфъ. Закрѣпительныя трубы при этомъ бурѣ служатъ для защиты буровыхъ скважинъ въ плавучихъ породахъ, каковыми являются бѣлые пески надъ самымъ нижнимъ горизонтомъ полтавскихъ лѣсныхъ глинъ, въ которомъ именно и содержится самые цѣнные сорта глинъ, требующіе развѣдокъ.

Разработка или добыча гончарныхъ глинъ производится открытыми работами или разносами, на открытомъ воздухѣ, или подземными работами, при помощи мелкихъ вертикальныхъ шахтъ, называемыхъ дудками, или горизонтальныхъ ходовъ (штольня). Разносами разрабатываются лѣсные глины въ такихъ мѣстностяхъ, въ которыхъ эти послѣднія покрыты петолстымъ слоемъ мягкихъ породъ, извлеченіе или спятіе которыхъ легко. Вообще чѣмъ тоньше покрыва и чѣмъ толще мѣсторожденіе, тѣмъ выгоднѣе открытыя разработки. Этотъ способъ дешевле и примѣняется въ Полтавской губерніи между Поповкой и Хомутцомъ, въ Старовѣровкѣ и въ Глинскѣ (Ромен. у). Но разносы здѣсь примитивны, и представляютъ болѣе или глубокія и довольно широкія *глиняныя ямы* или *глинища*. Разработка глины ведется неправильно, стѣны разноса подкапываются и обваливаются, нерѣдко погребая и самыхъ работающихъ. Въ правильныхъ разносахъ спускаются внизъ *уступами* (*почвоуступная работа*) высота уступовъ не болѣе 10 фут., а ширина не менѣе 10 фут. Уступы имѣютъ видъ откоса, уголъ котораго зависитъ отъ свойства вынимаемыхъ породъ: откосы при глинѣ имѣютъ 40° — 80°, а при пескѣ — 40° — 60° ²⁾. Разносная работа уступами или террасами можетъ быть приложена къ разработкѣ глинъ такихъ мѣсторожденій, которыя представляютъ крутые береговые обрывы, какъ въ Бѣли-

¹⁾ *Войславъ*. Исслѣдов. грунта посредствомъ ручнаго бура. 1887.

²⁾ *Дорошенко*. Горное искусство. 1880. Стр. 245.

кахъ, Великомъ Будицѣ, между Ереськами и Шишаками (Бутова Гора) въ Превозѣ и Камышахъ. Уступы должны закладываться сверху внизъ, пока не будетъ достигнуто мѣсторожденіе глины. Здѣсь уступы или террасы могутъ быть приспособлены и для вывоза на тачкахъ или лошадью снятыхъ пустыхъ породъ или добытаго матеріала. Подобная разработка единственно безопасная для жизни рабочихъ въ указанныхъ мѣсторожденіяхъ глинъ ¹⁾. Конечно, при большей цѣнности, наприм., бѣлыхъ фарфоровыхъ глинъ въ Перевозѣ, можетъ оказаться выгодною разработка шахтами, заложенными на ровномъ мѣстѣ, вдали отъ берега.

Вертикальными колодцами или *шахтами* (*дудками*) разработка производится въ томъ случаѣ, когда полезное ископаемое залегаетъ настолько глубоко, что нѣтъ выгоды примѣнять разпосную работу, потому что приходится снимать непроизводительно большую массу покрывающихъ пустыхъ породъ. *Колодцами*, съ четырехугольнымъ сѣченіемъ, или *дудками*, съ круглымъ просвѣтомъ, производится разработка гончарныхъ и огнеупорныхъ глинъ въ Опшнѣ, Мануйловкѣ (около Зенькова), въ Поповскомъ хуторѣ (около м. Поповки), въ Малой Гремячей и между Малой Гремячей и Черевками. Въ *Опшнѣ* на Штаньковской горѣ разработка глины производится дудками, до 2 арш. въ діам. и глубиною отъ 5 до 7 саж. Нѣкоторые дуки соединены подъ землею особыми ходами или галлереями, въ родѣ штрековъ, вѣроятно, для вентиляціи. Въ *Мануйловкѣ* добываніе гончарной глины производится мелкими дудками, въ 1½ арш. въ діам., изъ которыхъ проводятъ подъ землею *забои* (*печи*, камеры) вокругъ *ствола* дудки, откуда и выдаютъ въ корзинахъ или желѣзныхъ цибаркахъ глину на поверхность. Въ *Малой Гремячей* добываютъ фаянсовую глину колодцами съ четырехугольнымъ разрѣзомъ, глубиною до 7 саж. Между Поповкой, Малой Гремячей и Черевками гончарная глина и охра извлекаются изъ мелкихъ *шахтъ*, одѣтыхъ срубомъ, при помощи ручныхъ воротковъ. Только въ одномъ мѣстѣ здѣсь я видѣлъ попытку крѣпленія колодцевъ. Подземныя выработки ведутся безъ всякаго тех-

¹⁾ Въ Вѣликахъ гончары жалуются, что разработка горшечной глины становится все болѣе и болѣе затруднительна въ береговыхъ обрывахъ Псла.

ническаго надзора и, вслѣдствіе неправильности ихъ и отсутствія крѣпленія какъ шахтъ, такъ и подземныхъ галлерей; обвалы мягкихъ продъ причиняютъ частые несчастные случаи съ рабочими ¹⁾. Сортировка добытой глины при разработкѣ рѣдко примѣняется и то въ самомъ грубомъ видѣ; такъ въ Опошнѣ отдѣляютъ побѣль; въ Поповскомъ хуторѣ и въ Мануйловѣ отдѣляютъ верхнюю зеленуватую глину отъ огнеупорной и отъ обыкновенной гончарной глины; въ разработкахъ между Малой Гремячей и Черевками отдѣляютъ глину отъ охры. Для упорядоченія разработокъ глинъ въ такихъ большихъ и богатыхъ глинами районахъ, какъ Опошнянскій и Поповскій, слѣдовало бы ввести нѣкоторую правильность въ работахъ. Во первыхъ, чтобы избѣжать порчи глиняныхъ *полей*, можно было бы разбивать опредѣленную залежь на *участки*; тогда гончары бережливѣе относились бы къ глинамъ и не портили бы залежей старыми выработками съ оставшимися между ними *цѣпками*. Во вторыхъ, въ предупрежденіе несчастныхъ случаевъ отъ обваловъ, необходимо сдѣлать обязательнымъ деревянное крѣпленіе какъ шахтъ срубомъ, такъ и подземныхъ выработокъ (галлерей) стойками, перекладинами и проч., а также вести забои въ глинѣ съ *сводобразнымъ* потолкомъ. Въ третьихъ, рекомендовать въ названныхъ районахъ примѣнять сортировку глинъ, по указаннымъ признакамъ, на фаянсовые, простоогнеупорныя и собственно гончарныя. Точную сортировку легко производить при самой выработкѣ, извлекая отдѣльно бѣлыя глины отъ цвѣтныхъ, болѣе нѣжныя отъ болѣе песчанистыхъ, выбирал гнѣзда и прослой охры и проч. Тогда только можно найти правильное примѣненіе всѣмъ разнообразнымъ сортамъ глинъ, встрѣчающимся въ указанныхъ мѣстностяхъ Полтавской губерніи. Добывая, какъ въ настоящее время, всѣ сорта глинъ совмѣстно, складывая ихъ на поверхности въ одну кучу и получая смѣшанную глину, гончары остановились только на производствѣ грубой посуды и только въ послѣднее время въ Опошнѣ и В. Будницѣ стали пробовать (опять таки изъ смѣшанной глины) готовить огнеупорный кирпичъ.

¹⁾ Въ Поповскомъ хуторѣ верхній слой глины имѣетъ клинообразную отдѣльность и клинья глинъ непрерывно высыпаются въ шахту, угрожал засыпать ее, что часто случается.

Въ особенности сортированіе глинъ при самой выработкѣ должно употребляться въ Поповскомъ хуторѣ, въ Малой Гремячей, въ выработкахъ охры около Черевокъ, гдѣ можно выдѣлять весьма нѣжный сортъ—настоящую бѣлую фаянсовую глину. То же можно сказать и о будущихъ разработкахъ глинъ въ Ереськахъ и Перевозѣ, гдѣ можно извлекать фарфоровую глину.

Выработанная глина должна подвергаться *предварительной*, болѣе или менѣе сложной *обработкѣ*, прежде чѣмъ она поступитъ въ дѣло. Самое главное—ей нужно придать *однородность*. Это самое *важное* и *необходимое* условіе. Въ настоящее время полтавскіе гончары употребляютъ приблизительно тѣ же приемы, какіе еще въ ходу и въ странахъ съ болѣе установившимся и развитымъ керамическимъ промысломъ. Выкопанная глина лежитъ зиму на воздухѣ, вымораживается и вывѣтривается, весной мѣсится, подвергается ручной обработкѣ (отбираются попавшіе камни); затѣмъ уже гончаръ формируетъ посуду на особомъ вращающемся кругломъ столѣ (*круть*), приводимомъ въ движеніе ногами ¹⁾. *Формовка*, покрытіе поливой—дѣло искусства гончара. *Обжиганіе* посуды производится въ *горнахъ*, выкопанныхъ въ землѣ, обыкновенно на скатѣ горы. Горны выкладываются кирпичемъ.

Такъ какъ въ природѣ, какъ мы видѣли, совершенно чистыхъ глинъ не встрѣчаются, а потому чековку самому слѣдуетъ заботиться *сортировкой* и *очищеніемъ* глинъ. Излишнею примѣсью, вредящею часто пластичности, является болѣе *крупный* и *неравнолѣтанный* песокъ. Самымъ обыкновеннымъ приемомъ освобожденія глины отъ особенно-крупнаго песка служитъ *отмучиваніе*. Частицы глинистаго вещества несравненно мельче ²⁾, чѣмъ каменистыя

¹⁾ *Круть* состоитъ изъ веретена вышиною въ 1 аршинъ. Въ нижнюю часть веретена вставляется желѣзный шпенекъ (*шпиль*), конецъ котораго наставляется и вставляется въ лунку чугунной плиты, или въ лунку, выдолбленную въ деревѣ. На веретено насаживаются два деревянныхъ круга (б. ч. дубовыхъ), одинъ—сверху, а другой внизу. Верхній шпиль діаметръ не болѣе 6 вершковъ, а нижній—1 аршинъ. *Споднякъ*—нижній кругъ служитъ для приведенія стола во вращательное состояніе, а *вернякъ*—верхній кругъ служитъ собственно для формовки глинянаго тѣста.

²⁾ Частицы глинистаго вещества такъ мелки, что оно не разрѣшается самымъ сильнымъ микроскопомъ.

частицы (преимущественно кварца), примѣшанныя къ глинѣ. Эта разница въ величинѣ крупинокъ заставляетъ глину висѣть долѣе въ водѣ, при взбалтываніи, чѣмъ болѣе крупныя частицы песка. Если глину распустить и взболтать въ водѣ, а въ особеннѣйшей степени предварительно разварить въ ней, и потомъ дать осѣсть болѣе крупнымъ частицамъ (песку), то слитая мутная вода дастъ осадокъ гораздо болѣе чистой глины, чѣмъ была первоначально глина. Этимъ простымъ способомъ очищаютъ даже *каолинъ*, назначенный для приготовленія лучшихъ сортовъ глиняныхъ издѣлій (фарфора). Для этого просто въ деревянныхъ чанахъ, обитыхъ иногда листовымъ цинкомъ, размѣшивается глина въ водѣ и послѣ тщательнаго помѣшыванія и распределенія массы во всей водѣ, даютъ осѣсть крупнымъ частицамъ, а мутную воду сливаютъ при помощи желоба въ поставленный ниже другой чанъ, гдѣ и происходитъ отстаиваніе и осажденіе илѣистой глины. Чтобы получить чистое глинистое вещество, лишенное отмучиваемаго песка, прогоняютъ глину, распущенную въ водѣ, черезъ цѣлый рядъ такихъ чановъ или ящиковъ, расположенныхъ послѣдовательно одинъ ниже другого ¹⁾. Очищеніе глины отъ кварцевыхъ зеренъ производится въ сухомъ измельченномъ видѣ *отпеканіемъ* ²⁾. Упомята здѣсь объ отмучиваніи нечистыхъ глинъ, котораго нигдѣ не употребляютъ нигдѣ въ гончарныхъ округахъ Полтавской губерніи, и хотѣлъ этимъ показать, какими простыми средствами достигается возвышеніе качествъ глины, а слѣдовательно и продуктовъ гончарнаго производства. Употребляли отмучиваніе, огненостоящую глину (побѣль) Опоники можно обратить въ фаянсовую. Примѣненіе отмучиванія дастъ возможность воспользоваться мощными залежами *каолиновыхъ* песковъ Перевоза и Ересекъ на Пелѣ.

Примѣненіе глинъ относится къ области технологіи. Здѣсь одно можно сказать, что ни одна глина въ хорошихъ керамическихъ заведеніяхъ не употребляется въ *ея естественномъ видѣ*, безъ примѣсей другихъ минеральныхъ веществъ, полевого шпата, мѣла,

¹⁾ С. *Bischof*. l. cit. s. 150.

²⁾ *Jd.* *ibid.* s. 130.

гипса, поваренной соли, металловъ (свинца, олова), или же чистаго глинистаго вещества, чистаго кварцеваго песка и т. д. Примѣси эти дѣлаются или съ цѣлю придать болѣе плавкости огнеупорной глиняной массѣ и сдѣлать посуду болѣе компактною или стекловатою, или съ намѣреніемъ придать большую огнеупорность плавкой глинѣ.

Глиняныя произведенія можно раздѣлить на а) *огнепостоянныя* (poteries infusibles), выдерживающія высокую температуру безъ размягченія, и б) *плавкія* (poteries fusibles), легко размягчающіяся при высокой температурѣ. Къ первымъ принадлежатъ: *фарфоровыя*¹⁾ и *фаянсовыя*²⁾ издѣлія, а также болѣе грубыя огнеупорныя произведенія (горшки для варки стекла, тигли для плавки металловъ, огнеупорный кирпичъ и пр.). Ко вторымъ относятся всѣ грубыя гончарныя издѣлія, являющіяся по обжиганію пористыми и требующими *поливы* или эмали.

Охры или глины, окрашенныя содержащеюся въ нихъ въ большомъ или меньшемъ количествѣ окисью желѣза, въ желтый цвѣтъ, если эта окись водная, или въ красный цвѣтъ, если окись желѣза безводная или маловодная, составляютъ значительное мѣсторожденіе въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся земли с. *Черевки*, м. *Камитини* и с. *Малой Гремячей*, на правомъ берегу долины Хорола въ Миргородскомъ уѣздѣ. Охра отдѣльными прослоями, гнѣздами и шарами находится также въ с. Малой Гремячей и между мм. Поповкой и Хомутцомъ. Во всѣхъ этихъ мѣсторожденіяхъ, охры залегаютъ среди пѣкныхъ пластическихъ глинъ, подчиненныхъ верхнимъ горизонтамъ яруса бѣлыхъ песковъ. Грубая песчанистая и нечистая охра найдена мною среди наносовъ въ м. *Сокмажъ* на р. Ворсклѣ.

Въ Черевкахъ, на участкѣ Фурсенки, охры добываются въ значительномъ количествѣ узкими четырехугольными колодцами. Охры залегаютъ на глубинѣ 7 саж. среди свѣтло-голубой горшечной

¹⁾ Фарфоровыя издѣлія совершенно бѣлыя и приготавливаются *полустекловатыя* (d'origine fine sorte), просіячивающія, или *каменныя* (grès cérames), непрозрачныя.

²⁾ Фаянсъ бываетъ бѣлый, съ прозрачною эмалью, или слабоокрашенный, покрашиваемый непрозрачною эмалью, или цвѣтной поливой (глазурью).

глины, въ которой онѣ являются въ видѣ обширной *кнѣздовой залежи*. Мѣстами толщина этой залежи бываетъ 1 саж., а мѣстами она уменьшается до 1 арш. Охры *желтаго, буровато-краснаго* и *вишнево-краснаго* цвѣтовъ извлекаются на поверхность вмѣстѣ съ голубой гончарной и бѣловатой огнеупорной глиной; добытые продукты здѣсь же сортируются, при чемъ охра отбирается и складывается сначала въ особыя кучи, а потомъ, по высыханіи, въ плетеные курепи. Вещество охры представляетъ механическое соединеніе пѣжпой глины съ смѣсью гидратовъ окиси желѣза—многоводнаго, желтаго $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Fe}_4\text{H}_6\text{O}_9$), легко растворимаго въ кислотахъ ¹⁾, и маловоднаго, желтовато-и вишнево-краснаго— $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ($\text{Fe}_2\text{H}_2\text{O}_3$), трудно растворимаго въ кислотахъ. Къ этимъ гидратамъ окиси желѣза присоединяется и красная безводная окись желѣза (Fe_2O_3), какъ продуктъ обезвоживанія маловоднаго гидрата. Маловодную окись желѣза отъ безводной трудно отдѣлить, вслѣдствіе ихъ тѣснаго смѣшенія въ охрѣ. Преобладаетъ желтая охра, а красная образуетъ въ ней отдѣльные гнѣзда въ видѣ шаровъ и линзъ (отъ 0,02 до 0,1 метр. въ діам.). При кипяченіи желтой охры въ водѣ, цвѣтъ ея получается красный, вслѣдствіе того, что гидратъ $\text{Fe}_4\text{H}_6\text{O}_9$ теряетъ часть воды и превращается въ гидратъ $\text{Fe}_2\text{H}_2\text{O}_3$, трудно растворимый въ кислотахъ. Отъ прокаливанія передъ пальной трубкой желтая охра получаетъ красный или буровато-красный цвѣтъ, вслѣдствіе образованія безводной окиси желѣза (Fe_2O_3). Охра произошла здѣсь путемъ механическаго разупенія *бобовой руды*, что вполне доказывается нахожденіемъ въ желтой охрѣ многочисленныхъ шариковъ желто-бурой и красной водной окиси желѣза ²⁾. Отмучиваніемъ легко отдѣляется 8% мелкаго кварцеваго песку.

Химическій анализъ желтой охры (съ крапинками вишнево-красной охры), произведенный г. Чириковымъ въ химической лабораторіи Харьковскаго университета, далъ слѣдующіе результаты.

Въ 100 ч. охры, высушенной при 120°Ц., найдено:

¹⁾ Этотъ гидратъ окиси желѣза растворимъ въ соляной кислотѣ и окрашивается отъ синеродистаго калия въ синій цвѣтъ.

²⁾ Стр. 301.

Кварцеваго песка	8,00
Кремпезема	38,89
Глинозема	26,91
Окиси желѣза	
(+ $Mn_2 O_3$)	11,04
Химически связанной воды	14,11 ¹⁾

Охра эта въ необработанномъ видѣ, не сортированная и не отмученная, продается на мѣстѣ по 15 коп. за пудъ. Скупщики отправляютъ до 20 тысячъ пудовъ ежегодно въ Кременчугъ и Одессу, гдѣ она идетъ для приготовленія красокъ. Для полученія большей выгоды отъ разработки охры въ Черевкахъ, ихъ слѣдуетъ, во первыхъ, *сортировать*, отдѣляя *желтую* охру отъ *красной*, во вторыхъ, подвергать *промывкѣ*. Промывкой отдѣляются грубыя частицы (кварцевый песокъ) и тонкая, пѣжная, обогащенная желтымъ, или красная охра получается отстаиваніемъ въ чанахъ или ящикахъ. Осадокъ, собранный на днѣ послѣднихъ высушивается и растирается катками въ тонкій пылевидный порошокъ. Въ такомъ естественномъ видѣ получаютъ *охры желтыя* или *красныя*. Но путемъ обжиганія можно гидраты окиси желѣза въ охрахъ перевести въ безводную окись, при чемъ получается краска *мумія*, употребляемая въ видѣ масляной красной краски. Чтобы обратить желтую охру въ красную, ее замѣшиваютъ съ водою и изъ тѣста дѣлаютъ лепешки, которыми помѣщаютъ въ печь, гдѣ и производятъ обжиганіе. Въслѣдствіе потери гидратной воды при обжиганіи, т. е. отъ перехода водной окиси желѣза въ безводную, желтая охра становится красною. При обжиганіи можно придавать различныя оттѣнки. Печи для обжиганія устраиваются въ родѣ кирпичнообжигательныхъ. Приготовленные въ нормальномъ, или обожженномъ видѣ, охры даютъ слѣдующія краски: охры желтыя, красныя, бурныя, *terre de Sienne*, *terre d'Italie*, буро-красную, *le rouge d'Angleterre* и др. Всѣ эти дешевыя краски имѣютъ большое употребленіе: кромѣ приготовленія масляныхъ красокъ, ихъ употребляютъ для окрашиванія обоевъ и проч.

¹⁾ Въ хорошихъ охрахъ окиси желѣза бываетъ отъ 25% до 35%.

d) Пески.

Кварцевые пески особенно мощно развиты въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ, покрывающемъ, можно сказать, всю площадь Полтавской губерніи. Въ обнаженнхъ рѣчныхъ долинахъ и балокъ пески встрѣчаются въ восточной половинѣ губерніи, именно—въ системахъ Орели, Ворсклы, Псла и только отчасти Сулы. Но эти пески содержатъ обыкновенно примѣсь глины, или окрашены окислами желѣза въ желтый и красный цвѣта. Глинистые и окристые или желѣзистые пески употребляются на кирпичныхъ заводахъ, при производствѣ жженого кирпича, гдѣ не требуется ни особенной равномерности, ни особенной чистоты песка. Кварцевый песокъ составляетъ существенную примѣсь къ глининому тѣсту въ гончарномъ производствѣ, но песокъ въ этомъ случаѣ выбирается болѣе отмученный и предпочитается мелкозернистый съ равномерными зернами. Употребляемый при кирпичныхъ постройкахъ для воздушнаго цемента, какъ примѣсь къ известкѣ, песокъ освобождается отъ глины промываніемъ. Кромѣ этихъ нечистыхъ сортовъ песка, въ Полтавской губерніи находятя вполнѣ *чистые кварцевые пески*, совершенно свободные отъ постороннихъ примѣсей (глины и окиси желѣза) и при томъ отличающиеся поразительною равномерностью зерна. Они болѣею частію очень малы. Такіе чистые бѣлые пески образуютъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ значительной толщины пласты, при видѣ которыхъ довольно навязывается вопросъ, отчего въ Полтавской губерніи нѣтъ до сихъ поръ стекляннхъ заводовъ? Такіе чистые пески, годные вполнѣ для стекловаренія, выступаютъ въ оврагахъ ниже м. *Устищцы* на Пслѣ (стр. 262), гдѣ образуютъ цѣлый пластъ, толщиною 2 саж. Выше по той же рѣкѣ, въ обрывахъ лѣваго берега между *Ересками* и *Шшиками*, въ такъ—называемой *Бутовой горѣ*, въ основаніи разрѣза лежитъ толща бѣлаго чистаго кварцеваго песка, имѣющая 8 саж. въ обнаженіи. Затѣмъ, по р. Тамани въ с. *Камтицахъ* (стр. 274) мелкій равнозернистый, вполнѣ отмученный, чистый бѣлый песокъ лялется слоемъ, толщиною 2 саж. Годный для стекляннаго производства, чрезвычайно нѣжный, равномерный и чисто-бѣлый кварцевый песокъ въ *Лысой горѣ* около м. *Повки* (на Хоролѣ) образуетъ пластъ, толщиною въ 5 саж. Его

мѣстные гончары употребляютъ для прибавки къ болѣе пѣжпымъ пластичнымъ глинамъ при изготовленіи лучшихъ сортовъ глиняной посуды. Прекрасный кварцевый песокъ находится на Сулѣ въ х. *Шумскъ* (стр. 425); онъ такъ перемытъ, бѣлъ, чистъ и нѣженъ, что его употребляютъ мѣстные кустари для приготовленія бѣлой поливы (эмали) на изразцы. Изъ этого видно, что онъ вполне пригоденъ для выварки стекла.

Въ долину Днѣпра, ниже Кременчуга, близъ береговыхъ выступовъ гранитовъ находится *крупный кварцевый песокъ*, который имѣетъ большую цѣну въ фарфоровомъ производствѣ, при изготовленіи высокихъ сортовъ стекла, а также въ производствѣ огнеупорныхъ продуктовъ (кирпичей, тиглей и проч.).

Въ западной половинѣ Полтавской губерніи, закрытой наносами, которые едва прорѣзываются рѣчными долинами (Переводъ, Слѣпородъ, Оржидя, Суной, Трубскъ и Недра), ярусъ бѣлыхъ песковъ третичной системы не обнажается. Но такъ какъ въ хозяйствѣ и при постройкахъ песокъ необходимъ, то приходится его отыскивать. Развѣдку на песокъ дешевле и удобнѣе всего производить ручнымъ буромъ, стараясь проводить буровыя скважины на пажней трети долинныхъ склоновъ и у подошвы склоновъ глубокихъ балокъ. Здѣсь скорѣе всего можно встрѣтить на небольшой глубинѣ ярусъ бѣлыхъ песковъ.

е) Строительные камни.

Качества, требуемыя строительными камнями,—*крѣпость* (сопротивленіе раздавленію) и *прочность* (продолжительность существованія) ¹⁾ зависятъ отъ петрографическаго состава и внутренняго строенія (структуры) горныхъ породъ. Самыми твердыми и прочными камнями для различныхъ сооружений признаются *граниты* ²⁾; эти камни самые *крѣпкіе* и, можно сказать, *вѣчные*, по своему мипералогическому составу изъ тѣснаго соединенія наиболѣе твер-

¹⁾ Хотя эти два слова—*крѣпость* и *прочность*—въ общежитіи употребляются какъ синонимы, по мы придадимъ имъ нѣсколько различныхъ значенія.

²⁾ Съ ними впрочемъ могутъ соперничать и даже превосходить въ прочности кварцовые порфиры и нѣкоторые кварцевые песчаники и кварциты.

дыхъ кремнекислыхъ минераловъ — полевого шпата и кварца, къ которымъ въ различныхъ пропорціяхъ прибавляется слюда ¹⁾. Вывѣтриваніе гранитовъ, выражающееся въ обращеніи полевыхъ шпатовъ въ каолинъ, не можетъ идти въ расчетъ при техническихъ соображеніяхъ, такъ какъ оно совершается медленно и процессъ разрушенія измѣряется геологическимъ временемъ ²⁾. Полевошпатовыя породы, содержащія въ своемъ составѣ роговую обманку или авгитъ (сіенитъ, діоритъ, діабазъ, базальты), легче разрушаются отъ вывѣтриванія. При оцѣнкѣ технической пригодности камня, принимается во вниманіе *строеніе породъ* или способъ соединенія зеренъ или кристалловъ одного или нѣсколькихъ минераловъ, образующихъ породу. Строеніе или структура камней можетъ быть *зернистая*, либо *плотная* (*порфирировая* и *стекловатая*), либо *сланцеватая*, либо *пузыристая* (*милковидная*) ³⁾. Зернистая структура видна въ гранитахъ, сланцеватая въ гнейсахъ и глинистомъ сланцѣ, плотная порфирировая — въ порфирахъ, плотная стекловатая и пористая — въ различныхъ вулканическихъ породахъ. Зернистыя породы бываетъ *мелко-, средне- и крупнозернистыя*. *Мелкозернистыя* силикатовыя породы считаются наиболѣе крѣпкими и наименѣе способными измѣняться отъ времени (вывѣтриваться и разрушаться) и между ними, какъ сказано, въ высшей степени этими свойствами обладаютъ *граниты*. Изъ нихъ крупнозернистыя — *пегматиты* скорѣе разрушаются. *Крѣпость* гранита зависитъ отъ твердости входящихъ въ составъ минераловъ. *Прочность* или слабая разрушаемость отъ вывѣтриванія доказывается употребленіемъ гранитовъ для сооруженій подводныхъ и подвергающихся дѣйствію воды (устьи мостовъ, набережныхъ), а также для троту-

¹⁾ Средній *химическій составъ* гранитовъ, примѣрно, будетъ: 70 кремнезема, 15 глинозема, 6 окиси и закиси желѣза, слѣды окиси марганца, 4,5 кали и 3,5 натра и 1 воды.

²⁾ Гранитныя пирамиды, обелиски и сфинксы Египта почти не измѣнились, не смотря на ихъ глубокую древность. Существуют, конечно, виды гранита, какъ флинидекій *рамакиль*, который разрушается на глазахъ людей (напр., Александровская колонна въ С.-Пб.); но это зависитъ отъ примѣси роговой обманки и олигоклаза, измѣняющихся въ другіе минералы, и отъ шаровиднаго строенія породы.

³⁾ Для техники безразлично петрографическое раздѣленіе горныхъ породъ по структурамъ на кристаллическія и обломочныя (кластическія).

аровъ и мостовыхъ. Рядовое расположеніе тѣхъ же минераловъ— полеваго шпата, кварца и слюды (въ особенности послѣдней) вызываетъ въ гранитовыхъ породахъ сланцеватую структуру, которая свойственна *гейсамъ*. Особенное расположеніе минеральныхъ элементовъ обуславливаетъ очень часто (сланцеватый гнейсъ) легкій расколъ параллельно наслоенію или расположенію листовъ слюды. Съ этимъ связана легкая пропикаемость породы по трещинамъ водою ¹⁾, а слѣдовательно, и болѣе быстрое разрушеніе отъ вывѣтриванія. Опытъ (на пабережныхъ и мостовыхъ) показываетъ, что гнейсъ (особенно многослюдистый и сланцеватый) далеко уступаетъ въ прочности граниту, но за то легче обрабатывается въ штучный камень. Его употребляютъ только для построекъ въ сухихъ мѣстахъ.

Кромѣ взаимнаго соединенія составныхъ частей или зеренъ камня, на прочность его большое вліяніе оказываетъ большая или меньшая устойчивость противъ вывѣтриванія составныхъ частей. Исслѣдованія показали намъ, что даже самыя *свѣжіе* по наружности гранититы содержатъ элементы, сильно измѣненные подъ вліяніемъ гидро-химическихъ процессовъ. Это обнаруживается лучше всего подъ микроскопомъ. Стоитъ только обратить вниманіе на тѣ микроскопическія измѣненія, которымъ подвергался и подвергается исачковскій діабазъ, чтобы составить понятіе о сравнительной его непрочности (недолговѣчности) въ техническомъ отношеніи.

Въ гранитахъ и гнейсахъ два главныхъ минерала, полевои шпатель и кварць, отличаются большою твердостью: первый имѣетъ твердость 6, а второй—7, по скалѣ Мооса. Слюда обладаетъ меньшею твердостью и, по листовому своему строенію, вредитъ и твердости и прочности гранитныхъ камней. Граниты такъ тверды, что при ударѣ о сталь даютъ искру. Плотность (уд. в.) гранитовъ отъ 2,60—2,90. Кубическій футъ гранита вѣситъ до 4 пудовъ. По строительной классификаціи ²⁾, граниты причисляются

¹⁾ Нѣкоторые гнейсовые граниты способны поглощать до 8 галлоновъ воды на кубическій ярдъ. (*Page. Economic geology. 1874. p. 60.*)

²⁾ *Chadde. L. cit. II. 1877. p. 1315.*

къ 4 классу, самыхъ твердыхъ, крѣпкихъ и прочныхъ породѣ, неизмѣняющихся отъ кислотъ. Сопротивленіе раздавливанію (*rückwirkende Festigkeit*), ¹⁾ оказываемое средпезеринистымъ гранитомъ на квадратный миллиметръ, равно 10,1—31,31 килограмм. *Claudel* ²⁾, даетъ таблицу, показывающую нагрузку, достаточную, въ болѣе или менѣе короткое время, раздавить строительные камни, на квадратный сантиметръ разрѣза. Опыты производились надъ кубами отъ 3—5 сантиметр. въ сторону.

	Уд. в.	Нагрузка (килогр.).
Порфиръ	2,87	2470.
Нормандскій гранитъ, пазы- ваемый <i>datmos</i>	2,66	700.
Бретанскій сѣрый гранитъ	2,74	650.
Зеленый гранитъ Вогезъ	2,87	620.
Кварцевый песчаникъ, очень твердый	2,50	870.
Мягкій песчаникъ	2,40	4.
Хорошо обожженный кир- ничъ	1,56	150.

Въ породахъ, состоящихъ изъ кристаллическихъ зеренъ одного и того же или нѣсколькихъ минераловъ, рассматриваемое свойство зависитъ отъ способа соединенія зеренъ или кристалловъ. Этимъ и объясняется такое сильное колебаніе въ *крѣпости* (*Festigkeit, Stärke, solidité*) разныхъ гранитовъ. Но той же причиной *однородные* камни, наприм., нѣкоторые плотные известняки (уд. в. 1,7) выдерживаютъ давленіе 731 килограмм. на 1 кв. сантим. ³⁾, т. е. известнякъ является крѣпче гранита. Хотя *крѣпость* известняка въ данномъ примѣрѣ болѣе крѣпости гранита, но легкая вывѣтриваемость известкового камня сообщаетъ ему меньшую *прочность*. (*Dauer, durée*), сравнительно съ гранитомъ. Крѣпость свѣжаго (не вывѣтрѣлаго) діабазы можетъ равняться таковой же

¹⁾ Весьма важное свойство въ строительномъ матеріалѣ.

²⁾ *Claudel*. L. cit. I. 1877. p. 406.

³⁾ *Claudel*. L. cit. I. p. 406. Известнякъ *Vagniez* во Франціи.

нѣкоторыхъ гранитовъ, хотя вообще считается ниже; но прочность этого камня далеко ниже прочности гранитовъ, вследствие болѣе легкой вывѣтриваемости составляющихъ его минераловъ (олигоклаза, лабрадора и авгита).

Для выработки различнаго вида и величины камней, требуемыхъ техникою, весьма важно обращать вниманіе на *формы залеганія* и *формы отдѣльности* горныхъ породъ. Однѣ породы являются *массивными*, наприм., *диабазъ* въ Псачкахъ, другія — *слоистыми*, въ видѣ болѣе или менѣе толстыхъ слоевъ. Дибіронскіе гранититы образуютъ мощные пласты, и ихъ мы называемъ *толсто-слоистыми*, въ отличіе отъ гнейсовъ, которые представляютъ болѣе тонкіе слои (особенно, если они еще сланцеваты) и называются *тонко-слоистыми*. Существуютъ виды гранита, образующіе *жилы* въ слоистыхъ гранитахъ и гнейсахъ — это *пегматиты* и *аммиты*, изъ которыхъ первые, какъ мы видѣли, принимаютъ сильное участіе въ составѣ кристаллическихъ породъ береговъ Дибіра. Иногда жилы пегматита въ гранититѣ или гнейсѣ такъ тонки, что нельзя отбить сколько нибудь крупнаго куска гранитита или гнейса, чтобы въ немъ не было тонкой жилы или части жилы пегматита. Это особенно рельефно выражается, когда гранититъ или гнейсѣ сѣрый, а пегматитъ красный. Участіе крупнозернистаго пегматита въ гранититовомъ камнѣ несомнѣнно отражается на крѣпости камня при разбиваніи, а также и при вывѣтриваніи. Самые большіе монолиты или монументные камни выдѣляются изъ толсто-слоистаго гранитита. На выработку камня влияетъ также *отдѣльность* породы, способность дѣлиться на куски той или другой формы, вследствие существованія трещинъ или особыхъ направленій болѣе легкаго раскола (кливажей). Такъ, гнейсы могутъ давать плитовидныя, а гранититы параллелипедные отдѣльные куски, вследствие существованія трещинъ, идущихъ подъ прямымъ или косымъ угломъ къ наслоенію. Массивныя и жильныя породы имѣютъ другія отдѣльности — столбовобразныя, сферическія, или неправильныя. *Диабазъ* Псачекъ тремя системами трещинъ, пересекающимися подъ нѣкоторыми углами, дѣлится на поліэдрические, несовершенно правильные куски. *Однородность* породы и *отсутствіе трещинъ* въ ней на большемъ

протяженіи удорожаетъ добычу камня, по за то получается камень любыхъ размѣровъ (гранититъ). Слоистыя породы, пересекаемыя трещинами, какъ гнейсы, легче добывать, по цельзи изъ нихъ получать значительныхъ монолитовъ.

Полтавская губернія принадлежитъ къ числу сравнительно немногихъ губерній нашего отечества, которыя обладаютъ такими превосходными строительными камнями, какъ *гранито-гнейсы*, *пегматитъ* и *діабазъ*. Къ сожалѣнію, они не равномерно распределены по губерніи: гранитные камни сосредоточены на берегахъ Днѣпра въ Кременчугскомъ и Кобелякскомъ уѣздахъ, а діабазъ— въ Лубенскомъ уѣздѣ. Въ восточной половинѣ Полтавской губерніи (Константиноградскій, Полтавской, Зеньковскій и Миргородскій уѣзды) встрѣчаются только *песчаники*.

Между гранито—гнейсами береговъ Днѣпра можно различать два вида: а) *толстослоистые гранититы* и б) *тонкослоистые гнейсы*.

а) *Толстослоистые гранититы* раздѣлены выше (стр. 487 и 497) по строецію на *гнейсовидные гранититы* и *типичные гранититы*. Первые по структурѣ приближаются къ гнейсамъ, отъ которыхъ отличаются только тѣмъ, что являются въ видѣ мощныхъ пластовъ. Вторые представляютъ настоящую кристаллическизернистую или гранитовидную структуру. Существенными составными частями обонхъ видовъ гранититовъ являются ортоклазъ, съ примѣсю плагіоклаза, кварцъ и черная слюда (біотитъ). По цвѣту гранититы бываютъ *красные* и *серые*.

Гнейсовидные гранититы развиты въ слѣдующихъ пунктахъ по Днѣпру:

Серый гнейсовидный гранититъ—въ м. *Переволочны*, около посада *Крокови* (небольшая каменоломня близъ полотна желѣзной дороги), въ *Кременчугъ* (сѣверо-восточный и юго-западный концы городской каменоломни).

Красный гнейсовидный гранититъ составляетъ мѣстное видоизмѣненіе типичнаго краснаго гранитита въ м. *Колемберды* и въ *Кременчугъ* (середина городской каменоломни).

Типичные гранититы, мелко- и среднезернистые, представляютъ громадные толщи въ слѣдующихъ мѣстностяхъ по Днѣпру.

Сырый гранититъ—въ х. *Тахтаевомъ* (на лѣвомъ берегу Днѣпра), въ с. *Садовой* (на правомъ берегу Днѣпра), въ посадѣ *Крюковъ* (казенная каменоломня близъ будки № 232-й Харьк.-Ник. ж. дор.)

Розовый или *красный гранититъ* развитъ между м. *Старымъ Орликомъ* и х. *Кабаковымъ*, въ м. *Колебердѣ* и около *Редутскихъ хуторовъ*.

Минералогическій составъ и строеніе гранититовъ, а равно и условія залеганія ихъ подробно описаны выше (стр. 487—510 и стр. 66—84).

б) *Тонкослоистые гнейсы* встрѣчаются вообще вмѣстѣ съ гранититами; пласты гнейсовъ и гранититовъ чередуются между собою. Гнейсы также бываютъ *сырые* и *красные*. Преобладающее развитіе они представляютъ въ м. *Переволочнѣ* (стр. 67); подчиненными гранититамъ они являются въ м. *Колебердѣ* (стр. 73) и въ *Кременчуцѣ* (стр. 81). Гнейсовъ не встрѣчено вовсе въ каменоломнѣхъ между Ст. Орликомъ и х. Кабаковымъ, въ каменоломняхъ х. Тахтаева, въ с. Садовой и въ казенной каменоломнѣ посада Крюкова.

Красный крупно-кристаллическій пегматитъ, представляющій смѣсь ортоклаза, микроклина, кварца и (въ маломъ количествѣ) біотита. Эта порода образуетъ болѣе или менѣе толстыя жилы, которыя прорѣзываютъ пласты гранититовъ и гнейсовъ. Пегматитъ былъ изученъ подробно изъ слѣдующихъ мѣсторожденій ¹⁾: изъ м. *Переволочнѣ*, х. *Тахтарева*, *посада Крюкова* (небольшая каменоломня) и изъ жилъ въ городской каменоломнѣ г. *Кременчуга*.

Въ техническомъ отношеніи всѣ днѣпровскіе граниты Полтавской губерніи можно разбить на группы: *толстослоистые гранититы*, *тонкослоистые гнейсы* и *жилый пегматитъ*. Пригодность ихъ для строительныхъ цѣлей неодинакова.

Гранититы представляютъ самый лучший и дорогой строительный матеріалъ. Они средне-и мелкозернисты; зерна равномерно распределены въ массѣ породы. Наиболѣе крѣпкимъ и прочнымъ слѣдуетъ признать *сырый мелко-и среднезернистый гранититъ* въ х. *Тахтаевомъ* и въ *Крюковѣ*, въ которомъ кварцъ находится или

¹⁾ Стр. 67—84 и стр. 511—516.

въ равномъ количествѣ съ полевымъ шпатомъ, или преобладаетъ надъ нимъ, а слюды содержится мало и, кромѣ того, она является мелкими частицами и равномерно разсыяна въ породѣ. Такая порода собственно должна служить для приготовленія *орнаментныхъ камней и для скульптурныхъ произведеній*, такъ какъ она превосходно принимаетъ политуру и можетъ сохранять ее вѣка. Залеганіе этаго гранита мощными пластами въ каменоломняхъ х. Тахтаева и въ крюковской казенной, при малочисленности трещинъ, позволяетъ выдѣлывать большихъ размѣровъ монолиты, которые могутъ идти для мостовыхъ сооружений, на фундаменты зданій, на выдѣлку постаментовъ, колоннъ, памятниковъ, ступеней лѣстницъ, подоконниковъ, тротуарныхъ плитъ и друг. Но *каменнѣе дѣло* ни въ Тахтаевомъ, ни въ Крюковѣ не развито. Въ первомъ разрабатывается камень для мѣстнаго потребленія въ Кобелякскомъ уѣздѣ, по мѣрѣ спроса и, вслѣдствіе отдаленности отъ желѣзной дороги, каменоломня почти не дѣйствуетъ, хотя въ обработанномъ видѣ камень могъ бы быть доставляемъ водою до желѣзныхъ дорогъ. Обширная казенная каменоломня въ Крюковѣ работаетъ только для надобностей Харьковско-Николаевской дороги. Болѣе низкими качествами отличаются *спрыгъ и красный гнейсовидные граниты* м. *Переволочныя*, м. *Колесерды* и *Кременчука*, что много зависитъ отъ частаго прорѣзыванія его прослоями тонкослоистаго гнейса и жилами краснаго крупнозернистаго пегматита. Въ этихъ гранитныхъ черная слюда является листочками и собирается часто липзовидными гнѣздами, какъ въ гнейсахъ, что также дѣлаетъ этотъ камень менѣе прочнымъ. Присутствіе многочисленныхъ трещинъ рѣдко даетъ возможность выдѣлывать большіе монументные камни, выбиваются преимущественно неправильныя глыбы среднихъ размѣровъ. Разработки въ Переволочнѣ и Колесердѣ нечего и считать, такъ какъ тамъ камень добывается лишь для мѣстнаго потребленія и, по отдаленности отъ желѣзныхъ дорогъ, онъ долго останется въ такомъ положеніи. Не смотря на болѣе низкія качества гнейсовиднаго гранитита, разрабатываемаго въ городской каменоломнѣ *Кременчука*, выгодное положеніе каменоломни близъ Харьковско-Николаевской желѣзной дороги создало широкой сбытъ *кременчугскаго камня* въ

Полтаву и особенно въ Харьковъ, для замощенія улицъ. Кременчугскій камень—преимущественно *сѣрый среднезернистый гнейсовидный гранититъ*, перѣдко переходящій въ *красный* гранититъ. Онъ перемежается часто съ прослоями тонкослоистаго гнейса и пересѣкается жилами краснаго крупнозернистаго пегматита. Добываемый въ кременчугской каменоломнѣ камень дѣлится на 3 сорта. *Первый сортъ*—крупный камень, представляющій большія, но рѣдко болѣе 1½ арш. ¹⁾, *неправильныя* глыбы однороднаго сѣраго гранитита. Онъ идетъ для цоколя и для мощенія. Цѣна куб. сажени на кременчугскомъ вокзалѣ 25—30 руб. *Второй сортъ* камня составляетъ тонкослоистая разность сѣраго биотитоваго гнейса и неправильныя куски краснаго крупнозернистаго пегматита. Камень непрочный и употребляется для мостовыхъ и шоссеиной щебенки. Цѣна куб. сажени отъ 20 до 25 руб. на кременчугскомъ вокзалѣ. *Третій сортъ*—гранитный щебень. Куб. сажень стоитъ на кременчугскомъ вокзалѣ отъ 18 до 20 руб. ²⁾.

Прежде разработка камня въ Кременчугѣ производилась частными лицами, арендовавшими у города право разработки въ отведенномъ участкѣ. Но въ послѣднее время городское управленіе само стало экploатировать камень, устроивъ отъ каменоломень до станціи желѣзной дороги конножелѣзную дорогу. Нынѣ камень поставляется въ большомъ количествѣ въ Харьковъ для замощенія.

Еще одна каменоломня была заложена въ 5 верстахъ ниже м. *Старога Орлика*, на лѣвомъ берегу Днѣпра. Камень разрабатывался барономъ Деллинггаузеномъ и доставлялся Днѣпромъ въ Екатеринославъ для строившагося тамъ моста Екатеринопольской желѣзной дороги. Камень *розовый титическій гранититъ*. Качества его опредѣляются пригодностью для мостовыхъ сооружений.

Красный крупнозернистый пегматитъ, представляя большія недѣлимые ортоклаза и кварца и гнѣзда черной слюды, не обла-

¹⁾ Большихъ размѣровъ глыбы, выворачиваемыя въ каменоломнѣ, раздробляются порохоомъ тамъ-же.

²⁾ За достовѣрность цѣны не ручаюсь, хотя онѣ мнѣ сообщены однимъ изъ бывшихъ арендаторовъ каменоломень въ 1884 г.

дасть такую прочность, какъ средне и мелкозернистый гранитъ; но за-то долженъ выигрывать въ красотѣ приготовленныхъ изъ него предметовъ.

Тонкослоистый мейс не представляетъ прочнаго и цѣннаго камня, особенно если онъ добытъ изъ вывѣтрѣлыхъ выступовъ.

Принявъ во вниманіе стремленіе земствъ и городскихъ обществъ упорядочить наши грязныя грунтовыя дороги и наши улицы и площади, нужно полагать, что полтавскимъ гранитамъ предстоитъ играть выдающуюся роль камня для шоссированія дорогъ, замощенія спусковъ дорогъ, улицъ и площадей городовъ. Настанетъ, конечно, время, когда изъ гранита будутъ возводить фундаменты зданій и дѣлать набережные рѣкъ, какъ въ Петербургѣ; современемъ можетъ развиваться *каменное дѣло* на мѣстѣ находженія такихъ великолѣпныхъ гранитовъ, какъ крюковской и тахтаевскій.

Трудность, съ которою приходится бороться какъ при разработкѣ гранита, такъ и при обдѣлкѣ его, конечно, увеличиваетъ цѣну строительнаго камня; но это удорожаніе вознаграждается прочностью и неизмѣняемостью этой породы. Высокая цѣна выработки, обработки и доставки въ города гранита позволитъ развѣ пользоваться этимъ камнемъ для публичныхъ сооружений и преимущественно для мостовыхъ въ большихъ городахъ.

Мѣсторожденія гранита въ Полтавской губерніи не требуютъ *разведокъ*, такъ какъ граниты являются въ долинѣ Днѣпра въ видѣ островообразныхъ выступовъ или совершенно обнаженныхъ (Колеберда), или едва прикрытыхъ наносами (Тахтаевъ, Кременчугъ, Крюковъ).

Добыча гранитнаго камня въ каменоломняхъ (Кременчугъ, Крюковъ) производится порохомъ и динамитомъ; при неправильномъ веденіи взрыва получаютъ сравнительно небольшихъ размѣровъ глыбы. Добываніе большихъ камней (монолитовъ) производится только въ тѣхъ случаяхъ, когда случайно встрѣчаютъ невывѣтрѣнную партію однороднаго камня, ограниченную трещинами; ее выдѣляютъ ломами и клиньями, затѣмъ обравниваютъ, если находятъ ее пригодною для строительныхъ цѣлей и въ полуоб-

дѣланномъ видѣ камень поступаетъ въ продажу. При добываніи монументальныхъ камней (напр., колоннъ, постаментовъ, камней для устоевъ большихъ мостовъ), пользуются въ заграничныхъ карьерахъ особеннымъ весьма простымъ методомъ, извѣстнымъ подъ названіемъ метода *врубковъ* (*entailles*). На ровной площади въ каменоломнѣ высѣкаются инструментами глубокія борозды, которыя ограничиваютъ будущій монолитъ. Въ борозды вгоняютъ сильными ударами болѣе особо приготовленные клинья изъ сухаго дерева. Когда головы клинневъ сравняются съ поверхностью камня, тогда ихъ поливаютъ водою, отъ которой деревянные клинья разбухаютъ, и трещины въ камнѣ расширяются и становятся глубже. За-тѣмъ вгоняется другая серія болѣе длинныхъ сухихъ деревянныхъ клинневъ, которые также смачиваются водою и такъ продолжаютъ, пока совершенно не отдѣлится монолитъ.

До послѣдняго времени, *тѣска* гранитныхъ камней большихъ размѣровъ представляла много затрудненій, особенно если имъ приходилось давать полировку. При этомъ пользовались обыкновенно стальнымъ рѣзцомъ и пескомъ. Примѣненіе къ обдѣлкѣ гранитныхъ монолитовъ черныхъ алмазовъ изъ Багін, сдѣланное впервые *Vigot-Dumaine'омъ*, устраняетъ вполнѣ эти затрудненія и самые твердые камни обдѣлываются, какъ дерево. Алмазь, длиною въ 1 или 2 сантиметра, вдѣлывается для этой цѣли прочно въ желѣзный или стальной прутъ. При помощи алмаза удается предметамъ изъ камня придавать желаемую поверхность съ точностью, недостижимую при прежнемъ способѣ обработки.

Въ глубинѣ Полтавской губерніи, въ Лубенскомъ уѣздѣ, около с. *Исаичекъ* разрабатывается мѣсторожденіе *діабаза*, описанное подробно выше ¹⁾. Выступ *діабаза* образуетъ ядро вытянутаго *Исаичковскаго бугра*, имѣющаго $3\frac{1}{2}$ вер. въ длину и около $1\frac{1}{2}$ вер. въ ширину. Порода эта разрабатывается въ главной (старой) каменоломнѣ и въ каменоломнѣ уроч. *Малириха* г-жею *Андреевой*, имѣющей исключительное право добыванія въ *Исаичковскомъ холмѣ* камня. Названныя каменоломни заложены въ естественныхъ выступахъ *діабаза*. Другія обнаженія этой породы—въ оврагѣ Ве-

¹⁾ Стр. 368—375, 393, 396, 398, 542—569.

ликомъ и въ х. Козубовкѣ переработаны карьерами. Въ свѣжемъ состояніи исацковская порода разбивается на куски съ острыми краями и имѣетъ цвѣтъ *сѣрый* или *синевато-сѣрый*. По мѣрѣ вывѣтриванія, цвѣтъ породы измѣняется въ *зеленовато-сѣрый* и *бурый*. Порода раздѣлена трещинами на неправильныя отдѣльности, которыя въ свѣжихъ обнаженіяхъ угловаты, а въ вывѣтреной породѣ округлены. Вывѣтриванію обязана своимъ происхожденіемъ шаровая отдѣльность, наблюдаемая иногда въ породѣ и полости внутри ея, заполненные продуктами разложенія самой породы ¹⁾, происшедшими подъ вліяніемъ просачивающейся воды. Порода представляетъ нѣсколько разновидностей, имѣющихъ каждая свое топографическое положеніе въ мѣсторожденіи ²⁾: а) *средне- и мелкозернистый діабазъ* составляетъ ядро мѣсторожденія и отличается наибольшою свѣжестью, крѣпостью и пріятнымъ зеленовато или голубовато-сѣрымъ цвѣтомъ, выигрывающимъ еще болѣе при шлифовкѣ и полировкѣ камня. Вълые мелкіе брусочки плагиоклаза и почти черныя призмочки авгита, то увеличиваясь, то уменьшаясь въ величинѣ, дѣлаютъ камень чрезвычайно красивымъ въ отдѣлкѣ. Крѣпость этого камня менѣе крѣпости гранита, — камень мягче ³⁾ и, судя по вышеприведеннымъ микроскопическимъ и химическимъ изслѣдованіямъ, онъ далеко менѣе проченъ, нежели гранитъ, влѣдствіе легкой разрушаемости отъ вывѣтриванія. б) *Порфировая разновидность діабазы* представляетъ плотную или чрезвычайно мелкокристаллическую *основную массу*, въ которой выдѣлились болѣе крупныя таблицеобразныя кристаллы полевого шпата. Крупныя *бѣлые* кристаллы—въ зеленовато-сѣрой плотной массѣ иногда такъ правильно разбросаны, что отшлифованная поверхность камня является очень красивою. Но, къ сожалѣнію,

¹⁾ Охристо-навестковой глиной.

²⁾ Стр. 545.

³⁾ Я дѣлалъ испытаніе твердости и крѣпости этого камня слѣдующимъ образомъ. Приготавливая одинаковой величины плитки исацковскаго діабазы и кремнечугскаго сѣраго гранитита и шлифовалъ тонкія пластинки изъ обѣихъ камней, при помощи наждака на чугуинномъ кругѣ. При одинаковыхъ условіяхъ шлифовки, чтобы получить одинаковой тонкости пластинки, для діабазы требовалось въ *четыре раза* менѣе времени и во столько же разъ менѣе наждака порошка.

эта разновидность, составляя самую поверхностную часть выступа діабазы, подвергалась сильному выветриванію и представляет весьма непрочный камень. с) *Діабазовый афанитъ*—совершенно плотная на простой глазъ порода, занимающая периферическую часть мѣсторожденія. Порода бываетъ *страго* или *зеленаго* цвѣта и подъ микроскопомъ обнаруживаетъ сильное измѣненіе главныхъ составныхъ частей—полевыхъ шпатовъ и авгита. Камень этотъ часто, вслѣдствіе разложенія, покрывается корой, окрашенной окисью желѣза въ бурый цвѣтъ. Такую кору весьма легко отбить молоткомъ. Само собою разумѣется, что эта разность исачковской породы представляетъ наименѣе прочный и крѣпкій камень.

Въ полуразрушенномъ (полуразложившемся) состояніи, явно-кристаллическій діабазъ содержитъ много углекислой извести, что обнаруживается шипѣніемъ отъ соляной кислоты; напротивъ, плотная афанитовая разность при выветриваніи обращается въ охристогоглинистую массу. Въ порфировой разности отъ выветриванія быстро разрушаются бѣлые плагиоклазовые вкрапины, замѣщаясь каолиномъ и углекислою известью.

Монопольное право разработки г-жи Андреевой не позволяетъ развиваться добычѣ исачковского камня въ размѣрахъ, достаточныхъ для удовлетворенія самого скромнаго спроса. Обѣ каменоломни (у Исачекъ и въ уроч. Малярихѣ) сильно запущены, завалены отбросами, очищеніе которыхъ, поглощая трудъ, удорожаетъ камень. Вообще дѣло ведется не рационально. Въ настоящее время исачковскій камень идетъ для замощенія уѣздныхъ городовъ и крутыхъ спусковъ дорогъ центра Полтавской губерніи. Исачковскій камень, съ проведеніемъ желѣзной дороги Кременчугъ—Ромны, конечно, встрѣтитъ себѣ конкурента въ кременчугскомъ гранитѣ; но, по легкости добыванія, діабазъ долго будетъ служить главнѣйшимъ строительнымъ камнемъ для среднихъ уѣздовъ губерніи.

Къ строительнымъ камнямъ слѣдуетъ отнести нѣкоторые виды *третичнаго песчаника*, встрѣчающагося въ уѣздахъ Константиноградскомъ, Полтавскомъ, Зеньковскомъ и Миргородскомъ и отчасти Гадячскомъ. Песчаники, развитые въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ,

имѣютъ или кремнистый, или желѣзистый, или глинистый цементъ, связывающіе кварцевыя песчипки. Самыми *крѣпкими* и *прочными* являются *кремнистые песчаники*, которымъ уступаютъ въ прочности *железистые песчаники* и, наконецъ, самыми непрочными являются *глинистые песчаники*. Этотъ камень залегаетъ огромными глыбами, плитами и параллельными слоями среди рыхлыхъ песковъ и легко отыскивается и даже самъ выходитъ наружу въ долинахъ рѣкъ и въ балкахъ.

Твердый кремнистый песчаникъ сѣраго цвѣта открытъ въ настоящее время въ *Черняковкѣ* (на правой сторонѣ р. Коломака), *Великомъ Будницѣ*, *Опоинѣ*, *Устивицѣ* и *Малой Гремячей*. Въ Черняковкѣ, находящейся близъ Харьк.-Николаевской желѣз. дор., пробовали добывать этотъ камень и даже на пробу вымачивали имъ площадку у здашя Губернской Земской Управы въ Полтавѣ. Испытанія показали, что камень этотъ, кромѣ значительной твердости, хорошо выдерживаетъ замораживаніе въ сыромъ состояніи, поэтому онъ можетъ быть употребленъ не только для бута, но и для мостовыхъ. Прочный кремнистый песчаникъ Устивицы и М. Гремячей, который не разрабатывается, также принадлежитъ къ хорошимъ камнямъ. *Кремнисто-глинистый песчаникъ*, менѣе прочный, но годный для выдѣлки штучнаго камня, находится въ *Старовъровкѣ* на р. Берестовой. Здѣсь изъ него выдѣлываютъ „*стояны*“¹⁾ подъ хаты и „*коморы*“ и др. предметы для домашняго обихода.

Железистый песчаникъ рѣдко связанъ одною окисью желѣза; чаще цементъ представляетъ смѣсь глины съ водною окисью желѣза и въ послѣднемъ случаѣ камень бываетъ болѣе слабый. Железистый песчаникъ добывается около *Константинограда* (въ б. Полтавской), въ х. *Вербы* (на р. Берестовой), въ с. *Берестовенькѣ*, въ *Петровкѣ* и *Семсиовкѣ* (къ с. отъ Полтавы, на Ворсклѣ) и въ *Плещицѣ* (на р. Пселѣ). Въ Полтавской балкѣ близъ Константинограда и въ х. Вербы добывается охристожелтый песчаный камень мелкими разносами или каменоломнями; благодарн

¹⁾ „Стояны“—это призматическіе брусья въ 1 $\frac{1}{2}$ арш. длпной и $\frac{3}{4}$ арш. толщпной.

ровнымъ поверхностямъ слоевъ песчаника, здѣсь могутъ быть приготовляемы штучные камни. Отсюда было недавно поставлено для постройки городской больницы болѣе 30 кубиковъ этого песчаника. Камень въ *Берестовеникъ* и х. *Вербь* правильно слоистый, разбитый вертикальными трещинами на параллелипипеды; довольно твердый, но легко поддается обдѣлки на штучный камень (квадеры) и идетъ на фундаментъ церквей и стояны подъ амбары (коморы). Въ *Плѣшивицѣ* *красный желѣзистый песчаникъ* представляеть весьма прочный камень. Большіе куски этого камня, пролежавъ подъ церковью (въ *Подолкахъ*) болѣе 150 лѣтъ, ничуть не измѣнились. Къ сѣверу отъ *Полтавы*—въ *Петровкѣ*, *Семповкѣ*, *Брусин* и *Скелькѣ* добывается изъ яруса бѣлыхъ песковъ *слабый сѣровато-желтый, охристый песчаникъ*. Мѣстами онъ бываетъ крѣпче и тогда можетъ идти для построекъ. Изъ него сдѣланъ фундаментъ въ пристройкѣ для зимняго сада къ дому кн. *Кочубей* въ *Диканскѣ*.

Кремнистые и желѣзистые песчаники могутъ быть рекомендованы, какъ подспорье такимъ дорогимъ сортамъ камня, какъ *кремнугескій гранитъ*, который въ мѣстечкахъ и городахъ, удаленныхъ отъ желѣзной дороги, обходится дорого.

Камень строительный, а главное какъ *бутовой*, употребляется обпалкающійся на берегахъ *Орели* въ *Дубовицѣ* *Грядяхъ* и *Б. Чернищинѣ* *глауконитовый кремнисто-глинистый песчаникъ*, зеленовато-сѣраго цвѣта въ сыромъ состояніи и желтовато-сѣраго—въ сухомъ. Этотъ песчаникъ относится къ *пикне-третичнымъ* пластамъ и похожъ на харьковскій *зеленовато-сѣрый песчаникъ*. Онъ мѣстами мягкій, глинистый, легко распадается на воздухѣ въ дресву; мѣстами же въ немъ развивается кремнистый цементъ и тогда онъ доставляетъ довольно прочный камень, изъ котораго даже возводятъ постройки. Этотъ камень, ипогда мягкій въ карьерѣ, полежавъ на воздухѣ, становится твердымъ и крѣпкимъ, что зависитъ отъ отложенія въ его порахъ аморфнаго кремнезема.

При испытаніи строительной пригодности описанныхъ песчаниковъ, слѣдуетъ подвергать дѣйствию воздуха, воды и мороза определеннаго вѣса и формы куски камня и затѣмъ слѣдить за

измѣненіемъ вѣса и формы взятыхъ образцовъ. Но эти опыты требуютъ много времени и благоприятнаго времени года (наприм., зимы). При недостаткѣ времени, можно воспользоваться способомъ *Brard'a*, который состоитъ въ томъ, что замерзающее и происходящее оттого расширеніе заключающейся въ порахъ камня воды замѣняютъ расширяющимъ дѣйствіемъ, вызываемымъ кристаллизацией какой нибудь соли. Опытъ дѣлается съ маленькими кубиками изъ камня (0,04—0,05 метр. въ сторонѣ). Предварительно взвѣсивъ, помѣщаютъ ихъ на полчаса въ кипящій растворъ сѣрнокислаго натра, насыщенный на холодѣ; потомъ оставляютъ ихъ въ компатѣ съ температурой около 15° Ц., пока кубики не покроются сѣржно-бѣлымъ налетомъ соли. Затѣмъ кубики обливаются чистой водою надъ чашкой, пока не исчезнетъ налетъ соли. Закончивъ съ этой операціей, помѣщаютъ кубики въ холодный растворъ, снова выставляютъ на воздухъ, поливаютъ водою, продолжаютъ такъ поступать въ продолженіе 5 или 6 дней. Если камень не разлагается, то соль ничего не извлечетъ изъ него и надѣ чашки не будетъ отставшихъ отъ кубика частицъ.

Мы сказали, что въ Полтавской губерніи еще находятся *глинистые песчаники*. Изъ нихъ особенное вниманіе обращаютъ на себя *каолиновые песчаники*, которые бываютъ твердые, если содержать съ каолиномъ примѣсь аморфнаго кремнезѣма, или рыхлые. По механическимъ анализамъ, въ такихъ песчаникахъ содержится довольно значительное количество *фарфоровой глины*, именно отъ 25% до 30% (Черныковка, Старовѣровка, Устиница и Вутова гора между Шипаками и Вреськами). Рыхлые каолиновые песчаники, съ большимъ содержаніемъ каолина, могутъ идти для полученія фарфоровой глины, а твердые плитчатые каолиновые песчаники могутъ доставить хорошій *естественный огнеупорный камень* для печей съ высокимъ жаромъ.

Песчаники въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ встрѣчаются на одномъ или на двухъ горизонтахъ и не представляютъ собою ничто случайное (конкрецій), а составляютъ въ большинствѣ случаевъ остатки отъ размытыхъ *пластовъ песчаника*, достигающихъ 1—2 саж. толщины (Константиноградъ, Полтавская балка, Берестовица, Старо-

вѣровка, М. Гремячая, Опощи и друг.). Этотъ камень, залегая среди песковъ, въ балкахъ и берегахъ долинь обыкновенно сильно разрушенъ размываніемъ; напротивъ, въ водораздѣлахъ онъ принимаетъ часто характеръ „слоевого камня“, становится сплошнымъ и крѣпкимъ.

Развѣдки на этотъ камень удобнѣе и дешевле производить мелкими буровыми скважинами, а если пѣть бура,—шурфами въ мѣстахъ, гдѣ выше лежащія породы не очень толсты.

Въ заключеніе упомяну, что третичные *глауконитовые пески и глинъ*, благодаря большому содержанію *глауконита* (железисто-калестаго воднаго силиката), могутъ служить хорошимъ удобреніемъ. Также обращаемъ вниманіе сельскихъ хозяевъ на *нижне-дилювіальный прѣсноводный мергель*, развитый по Пелу и Сулѣ, который можно примѣнять для „мергелеванія“ почвъ.

Объясненіе къ геологической картѣ. Въ основаніе геологической карты Полтавской губерніи положена топографическая карта, составленная г. Стрѣльбицкимъ въ масштабѣ 10 верстъ въ 1 англ. дюймѣ. Господствующая краска *бѣдная желтобурая*, покрывающая междурѣчныя пространства на картѣ, выражаетъ дилювіальные наносы. Три яруса наносовъ обозначены слѣдующимъ образомъ: а) сплошная краска означаетъ лёсъ и соответствующія ему верхнія породы; б) кирпично-красныя крапинки показываютъ мѣста обнаженія валунныхъ образований (ледниковый ярусъ), и с) темная мелкая сѣтка означаетъ нижній прѣсноводный дилювій. Три яруса третичной системы выражены красками—*фіолетовой (лиловой)*, *бѣдно-желтой (палевой)* и *оранжево-желтой*. Рѣдкая черная сѣтка, покрывающая часть Константиноградскаго уѣзда, показываетъ подземное распространеніе каменно-угольной системы. *Розовыя* пятна по Днѣпру означаютъ выступы гранито-гнейсовъ. Пятно *зеленой* краски около Исачекъ въ Лубенскомъ уѣздѣ выражаетъ выходъ діабазы. Чистыя бѣлыя ленты по долинамъ рѣкъ означаютъ долинные (рѣчныя и озерныя) отложенія. Знаки объяснены на картѣ.

По пересмотру картографическаго заведенія Ильина въ С.-Пб., исполнявшаго приложенную геологическую карту, *палевая краска яруса бѣлыхъ песковъ* оригинала по Пелу, отъ м. Богачки до д. Броварокъ, по Судлѣ у Терновъ и Вязовка, а также у Галепки *замѣнена оранжево-желтой краской яруса зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ и глинъ*; поэтому въ указанныхъ мѣстностяхъ слѣдуетъ считать вмѣсто оранжево-желтой краски—палевую. На этой картѣ не нанесено ситуациі, желѣзныхъ дорогъ и малозначительныхъ деревень и хуторовъ, чтобы не обременить и не затемнить карты.



О Г Л А В Л Е Н І Е.

А. Геологическое описаніе Полтавской губерніи.

Гл. I. Орографія губерніи. Днѣпръ и его долина (оро-и гидрографическій очеркъ).	1.
---	----

Описаніе обнаженій.

Гл. II. Геологическое строеніе днѣпровской долины	64.
Гл. III. Бассейнъ Орели	108.
Гл. IV. Бассейнъ Ворсклы	181.
Гл. V. Бассейнъ Пела	223.
Гл. VI. Бассейнъ Сулы, Золотоноша, Супой и Трубежъ	316.

В. Общіе выводы о геологическомъ строеніи губерніи (геологическія системы).

Гл. VII. Архейская система (древнѣйшія кристаллическія слонстыя силикатовыя породы). Каменноугольная система. Юрская система. Мѣловая система. Проблематическія образованія. Третичная система: палеогенъ	481.
Гл. VIII. Третичная система: неогенъ. Днѣвовій. Современныя образованія	641.
Гл. IX. Полезныя ископаемыя Полтавской губерніи	920.

Необходимыя поправки.

Стран.	Строк.		Напечатано.	Слѣдуетъ.
	сверху	снизу		
8	3	—	суходолые.	суходолы.
9	—	13	выклипованіе.	выкликиваніе.
10	3	—	сдвиги.	сдвиги.
10	10	—	конфигурація.	конфигурація.
13	13	—	Калеберда.	Калеберда.
18	—	7	теоріи.	теорію.
20	—	4	europäisch.	europäisch.
23	14	—	Ляпсель.	Ляпфель.
30	18	—	диллювіальныхъ.	диллювіальныхъ.
32	15	—	равныхъ.	ровныхъ.
34	1	—	крежеобразовательныхъ.	крижеобразовательныхъ.
35	5	—	происходныхъ.	происшедныхъ.
37	12	—	зависности.	зависности.
37	18	—	(ложь)	ложка (
39	15	—	падопіе.	падопія.
42	—	12	1 ₁ .	1 ₁ .
46	14	—	Гидрографическаго.	Гидрографическаго.
51	5	—	послѣ слова: <i>бываютъ</i>	вставить слово: <i>связаны.</i>
61	3	—	Дубрани.	Дуброви.
61	—	6	аллювіѣ.	аллювіи.
62	3	—	Вуражѣ.	Жовнижѣ.
66	—	4	роговой-обманковый.	роговообманковый.
66	—	6	главѣ.	отдѣлѣ.
72	9	—	мѣстн.	мѣст.
83	10	—	слѣчай.	случай.
85	—	6	слова: только пересѣченію	—исключить.
85	—	7	послѣ слова: <i>крыжами</i>	—вставить: только.
85	—	8	послѣ слова: <i>существованіемъ</i>	— вставить слово: <i>пересѣченію.</i>
85	—	16	между.	между.
90	—	3	земномъ.	зеленомъ.
90	17	—	Dictyna.	Dictyona.
93	—	6	Узводъ.	Узвозъ.
93	—	3	Макшасвка.	Маклашевка.
105	14	—	песчанники.	посчанникъ.

Стран.	Строк.		Напечатано.	Слѣдуетъ.
	сверху	снизу		
105	14	—	лежать.	лежить.
106	—	1	Феофилактовъ.	Оеофилактовъ.
107	2	—	долженствующіе.	долженствующимъ.
107	—	3	Орель.	Орель.
128	20	—	Гильмена.	Гильмена.
222	—	13	имѣють.	имѣеть.
227	7	—	лѣса.	лѣсовиднаго суглинка.
227	9	—	лѣсъ.	лѣсовидный суглинокъ.
252	9	—	роговому.	розовому.
255	—	5	не.	по.
270	10	—	10 метр.)) 10 метр.
271	—	3	гончарей.	гончаровъ.
298	10	—	песчанища.	песчаннстая.
299	1	—	содержить.	содержится.
314	—	6	фактурами.	факторами.
319	2	—	озера.	озеро.
343	—	17	Ренк.	Ренск.
353	—	9	конгломерата.	конгломерата.
356	2	—	(Guldenschtedt).	(Guldenstedt).
366	16	—	№ 40°W.	N40°W.
367	—	6	надъ.	надъ.
367	—	9	Калаидинцами.	Калайдинцами.
368	12	—	F ₂ S.	FS ₂ .
402	17	—	Ренк.	Ренск.
421	—	5	глины).) глины.
432	—	15	вергинскій.	виргинскій.
446	—	19	раскопкой.	раскопкой.
480	—	3	покрытъ.	покрытой.
490	4	—	микролиты.	микролиты.
494	—	15	гнейсу; для.	гнейсу. Для.
504	9	—	призмачекъ.	призмочекъ.
508	—	10	H ₂ SO ₄ .	H ₂ SO ₄ .
529	—	4	Копевскомъ.	Каневскомъ.
543	—	6	Вероянскаго.	Вердянскаго.
560	—	16	видовидоизмѣненіяхъ.	видоизмѣненіяхъ.
565	—	2	Quarterly.	Quarterly.
570	—	17	выбросить: (съ небольшимъ количествомъ MgCO ₃ и FeCO ₃).	
589	—	2	третичной.	палеогеновой.
595	14	—	(раздробленію).	раздробленію.
606	15	—	зеленоваго-	зеленоваго.
608	10	—	Савинкахъ.	Савинцахъ.
630	15	—	песчаники.	песчанника.
635	—	15	главконитоваго.	главконитоваго.
636	14	—	1887.	1877.

Стран.	Строк.		Напечатано.	Слѣдуетъ.
	сверху	снизу		
639	—	1	gümbet.	gümbel.
639	—	2	2964.	296.
640	—	3	Палеогеновос.	Палеогеновоо.
649	16	—	а	и связывающій кремнез
649	17	—	получены.	полученъ.
657	—	13	Въ этихъ же послѣднихъ.	Въ эти же послѣдніе.
672	—	12	динудация.	денудация.
681	1	—	процессомъ.	процессамъ.
681	—	3	химическіе.	химически.
685	—	16	Геологическая.	Геологическая.
702	—	15	живущія.	живущіе.
703	—	7	Лукомъѣ.	Лукомн.
706	6	—	<i>Sphaerim.</i>	<i>Sphaerium.</i>
707	14	—	<i>Limneus.</i>	<i>Limnaeus.</i>
710	—	1	<i>Grewingk.</i>	<i>Grewingk.</i>
711	—	8	чтвующимъ.	ствующимъ.
712	15	—	<i>Penk.</i>	<i>Penck.</i>
713	—	4	источникамъ.	источникомъ.
713	3	—	когеріова.	копчеріева.
719	—	11	(Вольшая Бурожка).	(Лукомъе).
783	17	—	силурійскіе.	силурійскіе.
797	—	6	<i>suales.</i>	<i>sur les.</i>
798	4	—	воронахъ.	моронахъ.
807	2	—	Олепецкій.	Олопецкій.
807	8	—	выпихивающей.	выпахивающей.
808	—	14	<i>Grewingk.</i>	<i>Grewingk.</i>
820	19	—	тангенціального.	тангенціального.
841	5	—	Низовья.	низовья.
897	4	—	минеральная.	минеральную.
898	18	—	тонкихъ.	тонкихъ.
927	13	—	Родоловки.	Радоловки.