

VII.

Геологическія изслѣдованія въ Орловской и Кур- ской губерніяхъ ¹⁾).

В. А. Кипріянова.

(Таблицы X—XIV.)

Въ заключеніе нашихъ изслѣдованій (помѣщенныхъ въ мемуарахъ Академіи Наукъ за 1881—1883 года), касавшихся преимущественно ископаемыхъ изъ *сѣверскаго остеолита*, мы сказали, что изъ отложеній зеленыхъ песчаниковъ центральной Россіи въ настоящее время представляется уже достаточное количество удовлетворительно - опредѣленныхъ растений, моллюсковъ, рыбъ и пресмыкающихся, для того чтобы можно было обратиться къ объясненію самаго геологическаго строенія почвъ пространства, занимаемаго *сѣверскимъ остеолитомъ*.

Предлагаемая статья составляетъ отдѣльную часть нашихъ изслѣдованій, въ которой мы постараемся объяснить насколько возможно отношенія сѣверскаго остеолита къ отложеніямъ, подходящимъ къ нему по времени образованія, какъ въ предѣлахъ Россіи, такъ равно и въ другихъ частяхъ Европы.

Какъ намъ уже извѣстно, всѣ остатки ископаемыхъ позвоноч-

¹⁾ Изслѣдованія эти произведены болѣе двадцати лѣтъ тому назадъ и авторъ не имѣлъ въ виду болѣе новыхъ изслѣдованій этой области.

ныхъ животныхъ въ Орловской и Курской губ. (за исключеніемъ только немногихъ изслѣдованныхъ нами) извлечены изъ того пласта, который Мурчисонъ не безъ основанія приравнивалъ англійскому *гольту*, представляющему въ Англии глину темнаго цвѣта, проходящую между верхнимъ и нижнимъ зеленымъ песчаникомъ; а у насъ онъ является въ видѣ особенной минеральной породы, въ которой составъ, цементирующій зерна кварца и глауконита, образованъ по преимуществу изъ окисловъ желѣза и фосфорно-кислой извести, содержащейся въ немъ до 30 и болѣе процентовъ всей массы, а потому этотъ камень многимъ называется *фосфоритомъ*. (См. приложение 1).

Въ изслѣдованіяхъ, начатыхъ, еще въ 1848 году, при открытіи работъ по устройству шоссе отъ г. Орла до г. Курска и описанныхъ въ Курскихъ Губернскихъ Вѣдомостяхъ въ 1850 г., №№ 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12, подробно описаны залежи этого камня на Ю. - З. отлогости высотъ, раздѣляющихъ долины рѣкъ Десны и Оки, а частью Десны и Дона. При этомъ были прослѣжены по точнымъ нивелировочнымъ прифилямъ, согласованнымъ съ высотой мѣстъ надъ морскимъ уровнемъ, обнаженія почвъ отъ г. Орла до г. Курска, отъ г. Кромъ (Орловской губ.) до гор. Брянска и отъ г. Кромъ до г. Новгорода-Сѣвевскаго (Черниговской губерніи), а также по рѣкѣ Деснѣ и ея притоку р. Сейму. Также были составлены таблицы мѣстныхъ обнаженій почвъ, въ долинахъ верховьевъ рѣкъ Десны, Оки и Дона, которыя частію вошли въ составъ *Сборника матеріаловъ, относящихся до геологіи южной Россіи профессора Н. Борисяка, книга 1. Харьковъ 1867*. Принимая высоту надъ уровнемъ моря: г-да Орла въ 526 ан. ф., г-да Кромъ въ 584 ан. ф., г-да Фатежа (Курской губерніи) въ 645 ан. ф. и г-да Курска (на холмахъ) въ 813 ан. ф., самое возвышенное обнаженіе, разсматриваемаго слоя *стверскаго остеолита* придется по нивелировкѣ Орловско-Курскаго шоссе въ нѣсколькихъ верстахъ за г-мъ Кромъ, на высотѣ не менѣе 880 ан. футовъ гдѣ высота водораздѣловъ достигаетъ 901 а. ф. надъ морскимъ уровнемъ и гдѣ камень этотъ появляется подъ слоємъ пес-

чанистаго мергеля и отложеніями позднѣйшихъ почвъ. ¹⁾ (См. *чертежъ фиг. 1*). Толщина мергеля въ этомъ мѣстѣ, за Кромами не болѣе какъ отъ $\frac{1}{4}$ до 2 аршинъ.

Отсюда залежи *сѣверскаго остеолита*, по Ю-З. склону, все болѣе и болѣе понижаются къ долиנѣ рѣки Сейма такъ, что въ Курскѣ, гдѣ этотъ камень встрѣчается почти на горизонтѣ рѣкъ Тускори и Кура (притоковъ р. Сеймъ) его залеганіе надъ моремъ не будетъ выше 550 ан. фут., и тутъ онъ уже скрывается подъ слоями мѣловыхъ мергелей, имѣющихъ мощность до 200 ан. ф., и подъ новѣйшими отложеніями, которыхъ толщина не менѣе какъ въ 100 ф. Изъ этаго усматривается, что паденіе слоя остеолита на Ю-З. склонѣ высотъ, раздѣляющихъ долины рѣкъ Оки и Десны, а также Десны и Дона, въ прямомъ направленіи, можетъ быть принято на 100 верстъ въ 880 — 550 = 330 ан. футовъ, или на одну версту въ 3,30 ан. ф., а это соотвѣтствуетъ склону отлогаго морскаго дна и прибрежья. Остеолитъ въ первобытномъ залеганіи на лѣвой сторонѣ р. Сейма нигдѣ не обнажается, тогда какъ по всей Курской губерніи, съ С. - В. на Ю. - З., къ Черному морю отложенія сенонскаго этажа и болѣе позднѣйшихъ періодовъ постепенно усиливаются въ мощности.

Мѣловой мергель въ окрестностяхъ Курска при общей его толщинѣ до 200 ан. ф. представляетъ три видоизмѣненія, которыя различаются и мѣстными жителями:

а) Самый верхній слой довольно плотный мѣстные жители называютъ *опокою*. Слой № VIII, чер. 2. Въ этомъ, *многостомъ мергель*, глина находится въ тѣсномъ смѣшеніи съ углекислою

¹⁾ См. W. Kiprianoff Fischreste im Kurskischen eisenhaltigen Sandstein. Bull. d. l. voz. Imp. d. Natur. de Moscou 1860 № 2. Залеганіе фосфоритовъ на мѣстѣ первоначальнаго ихъ образованія изслѣдовалось авторомъ статьи съ 1848—1852 года и именно на Ю.-З. отлогости высотъ, раздѣляющихъ бассейны рѣкъ Десны и Оки. Страна эта нѣкогда входила въ составъ пограничнаго пространства Россіи съ Малороссією и называлась *Сѣверною* и *Сѣверскою странюю*, или *Сѣверною*, поэтому еще тогда и было предложено назвать этотъ камень *Сѣверскимъ песчаникомъ* или *Сѣверскимъ остеолитомъ*.

известью, и такъ какъ она составляетъ почти половину и даже болѣе всей массы рухляка, то онъ отъ кислотъ едва только вскипаетъ и не можетъ употребляться на выжиганіе извести. Рухлякъ этотъ поглощаетъ воду въ большомъ количествѣ, отчего онъ разбухаетъ, а при высыханіи и при колебаніи температуры отъ -5° до $+3^{\circ}$ Реом. трескается; по этой причинѣ его нельзя употреблять для возведенія стѣнъ зданій, на построеніе фундамента, шоссированіе дорогъ и даже на выстилку канавъ и откосовъ, но по его огнеупорности и по малому удѣльному вѣсу въ сухомъ состояніи, *опока*, съ выгодою можетъ быть употребляема при печныхъ работахъ въ частяхъ, удаленныхъ отъ сырости и сильнаго дѣйствія жара.

б) Второй слой № IX это *мергельный мѣлъ*; въ немъ примѣси глины гораздо менѣе чѣмъ въ опокѣ. Его то мѣстные жители называютъ *сырымъ мѣломъ* и подъ Курскомъ разрабатываютъ для выжиганія извести. Собственно же *пишущаго мѣла* подъ Курскомъ не встрѣчается. Если въ составъ мергельнаго мѣла примѣшивается въ большемъ количествѣ желѣзная окись, то сѣрый мергельный мѣлъ, имѣющій вообще грязнобѣлый цвѣтъ, переходитъ въ желтоватый мѣлъ, въ которомъ замѣчаются красно желтые отгѣнки и въ такомъ видѣ онъ извѣстенъ у мѣстныхъ жителей подъ именемъ *красноши* № X, и признается мало выгоднымъ для добыванія изъ него извести.

в) Самый нижній изъ мергелей — № XI есть *песчанистый мергель*, который мѣстные жители называютъ *суркою*. Это тотъ слой, который непосредственно налегаетъ на пластъ *сѣверскаго остеолита* (ii) или *фосфорита* и который мы считаемъ почти ему современнымъ, или непосредственно, по времени образованія, за нимъ послѣдовавшимъ. Сурка книзу становится все болѣе и болѣе песчаною, какъ равно и въ мѣстахъ, гдѣ слой остеолита переходитъ въ прослоекъ конгломератныхъ почковидныхъ отдѣльностей или гольшей и зерень. При этомъ слой сурки увеличивается иногда на толщину всего песчано-зеленоватаго слоя № XII, а сей послѣдній замѣняется однимъ, двумя, а иногда и тремя

одинъ выше другаго залегающими рядами стяженія фосфоритовъ. Есть основаніе предполагать по нахожденію ископаемыхъ, что прослойки фосфорита *hh* и *gg* въ видѣ почковидныхъ отдѣльностей образовались на морскихъ отмеляхъ уже при разстройствѣ остеолита, залегающаго сплошнымъ пластомъ, котораго образованіе совершилось ранѣе наступленія періода *туронскихъ осадковъ*. Во всякомъ случаѣ, однако, объясненное выше залеганіе этого пласта указываетъ на его прибрежное образованіе, а также на то, что Днѣпровско-Волжскіе, а, можетъ быть, частію и Днѣпровско-Донскіе холмы составляли здѣсь уже и во время періода мѣловыхъ морей выступавшіе надъ морскимъ уровнемъ возвышенія.

Юрскія глины №№ XVI и XV въ Орлѣ и близъ Кромъ, принадлежація оксфордскому и келловейскому ярусамъ юрской системы (см. черт. 1), обнажаются на высотѣ до 500 англ. футовъ надъ морскимъ уровнемъ; залеганіе остеолита, какъ уже знаемъ, находится здѣсь на высотѣ 880 англ. футовъ выше морской поверхности, слѣдовательно для всѣхъ промежуточныхъ образованій между среднею юрою и отложеніемъ у насъ зеленаго песчаника имѣется свободнаго пространства только $880 - 500 = 380$ англ. футовъ, но, повидимому, эти осадки на рассматриваемой мѣстности и такой мощности нигдѣ не достигаютъ.

Въ с. Яндовище, въ оврагахъ рѣчки Ведуги, залеганіе остеолита видно среди зеленоватаго песчаника, покрытаго мергелемъ, въ которомъ замѣчаются также фосфоритовыя прослойки позднѣйшаго образованія, а ниже пласта этого остеолита ¹⁾ усматриваются признаки юрской и девонской системъ.

Въ 1850 году мы рассматривали на основаніи стратиграфическаго положенія всѣ пески, обнажающіеся ниже остеолита на

¹⁾ Мѣстонахожденія *стверскаго остеолита* на рѣкѣ Ведугѣ авторъ статьи признаетъ весьма замѣчательнымъ по обнаженію здѣсь пластовъ не одной мѣловой, но и еще болѣе древнихъ формаций, тѣмъ болѣе, что здѣсь попадаются съ остатками моллюсковъ и окаменѣлаго древа, зубы акулловидныхъ и позвонки ихтіозавровъ.

Ю.-З. склонѣ высотъ, раздѣляющихъ долины рѣкъ Оки и Десны, (въ которыхъ впрочемъ не находили никакихъ ископаемыхъ), принадлежащими переходному періоду отъ юрской формациі къ мѣловой, не выдѣляя отсюда и глыбъ жерновника, встрѣчающихся здѣсь на высотѣ отъ 600 до 700 англ. футовъ надъ уровнемъ моря. Въ настоящее время этотъ вопросъ не подвинулся еще на столько, чтобы было необходимо отказаться совершенно отъ такого мнѣнія, не смотря даже и на то, что мы съ тѣмъ вмѣстѣ допускаемъ, что изъ этого общаго періода образованія песчаниковъ не слѣдуетъ исключать ни Московскихъ (Лыткаринскихъ Кательницкихъ, Татаровскихъ, Воробьевскихъ и Клинскихъ песчаниковъ) ¹⁾ ни даже песчаниковъ Черниговской губерніи и Новгородъ-Сѣверскихъ ²⁾, ни Курскихъ встрѣчающихся на правой сторонѣ рѣки Сейма, ни Воронежскихъ, разрабатываемыхъ на жернова при селѣ Дѣвица, Землянскаго уѣзда, по сосѣдству съ извѣстнымъ уже намъ селомъ Яндовище и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ Воронежской же губерніи. Песчаники же изъ величественнаго холма села Молотычи, Курской губерніи, Фатежскаго уѣзда, изъ гор. Тима той же губерніи, какъ равно извѣстные песчаники изъ гор. Камышина и гор. Царицына, Саратовской губерніи безспорно въ разрядъ этихъ песчаниковъ не входятъ, а принадлежатъ къ образованіямъ третичнаго періода (См. Слой. VI в V Черт. 2.)

Вотъ подробное обозначеніе находженія этихъ чрезвычайно любопытныхъ обнаженій: въ Воронежской губерніи, Землянскомъ уѣздѣ, отъ губернскаго города по тракту въ гор. Землянскъ, въ 15 верстахъ отъ перваго, въ селѣ Яндовище, въ оврагахъ рѣчки Ведуги.

Изъ этого же мѣстоаходженія *фосфоритъ* былъ профессоромъ Ходневымъ подвергнуто химическому анализу.

1) Московскіе песчаники еще К. Ф. Рулье относилъ, предположительно, къ *вельдскимъ образованіямъ*.

2) Въ 1863 или 1864 году, точно не припоминается, но уже въ послѣдніе годы жизни Х. Г. Пандера была доставлена ему мною для провѣрки опредѣленія коллекція ископаемыхъ изъ Новгородъ-Сѣверскихъ песчаниковъ Черниговской губерніи. За отсутствіемъ моемъ изъ Петербурга, а потомъ смертью Х. Г. Пандера неизвѣстно какая судьба постигла эту коллекцію и въ чьихъ рукахъ теперь она находится?

И такъ мы принимаемъ здѣсь, что *песчаникъ* (*жерновникъ* Р и В, XIII), встрѣчающійся между остеолитомъ и юрскими глинами на разсматриваемомъ Ю.-З. склонѣ возвышенностей, раздѣляющихъ долины рѣкъ Оки и Десны относится къ простанству, въ предѣлахъ котораго по времени образованія объемлются нижній зеленый песчаникъ съ неокомскимъ ярусомъ и верхній зеленый песчаникъ съ гольтомъ.

Въ восходящемъ порядкѣ ихъ залеганія эти песчаники отличаются слѣдующими признаками:

1) Самый нижній изъ нихъ, № XIV состоитъ изъ песку зеленовато-сѣраго, а иногда желтовато-бураго цвѣта, который часто переходитъ въ супесокъ и въ этомъ случаѣ представляется полосатымъ различныхъ зеленовато-бурыхъ оттѣнковъ. Въ этомъ пескѣ встрѣчаются массы *сферосидеритовъ* (Лит. S. S.) по времени еще болѣе ранняго происхожденія.

2) Слѣдующій за этимъ слой, № XIII состоитъ изъ кварцевыхъ болѣе чистыхъ песковъ, почему онъ имѣетъ болѣе бѣлый цвѣтъ, заключая въ себѣ также жерновники R. R. Иногда такіе пески къ низу переходятъ въ супески и принимаютъ нѣсколько буроватый цвѣтъ.

3) Самый верхній отдѣлъ тогоже слоя, № XII состоитъ изъ бѣлосѣроватыхъ, зеленоватыхъ, а иногда желтоватыхъ кварцевыхъ песковъ. Въ средѣ этого пласта иногда встрѣчаются прослойки сростковъ фосфорита, что наблюдалось при селеніяхъ Волково и Пасерково въ Орловской губерніи, въ Дмитровскомъ уѣздѣ, на р. Черни, впадающей въ Оку, въ логахъ Жерновець и Каменецъ, а также и въ оврагѣ Ломовець. Въ селеніяхъ Жирятино и Яблонець, Орловской губерніи, Кромскаго уѣзда и близъ деревень Верскино и Бѣленькая, Курской губ., Щигровскаго уѣзда, а также и въ другихъ мѣстахъ; поэтому пески этого слоя не слѣдуетъ по времени осажденія отдѣлять отъ среды того песка, въ которомъ образовался Сѣверскій остеолитъ I. I. Жерновникъ этого отдѣла XIII-го слоя болѣе красноватъ или желтъ. Лит. P. P.

Какъ бы то не было, однакожь соображая обнаженія такихъ прослойковъ фосфорита выше и ниже главнаго ихъ пласта Сѣверскаго остеолита и измѣняемость въ высотѣ залеганія этого слоя въ незначительныхъ разстоянїяхъ, нельзя не усматривать вліянія разрушительныхъ на него размывовъ, что могло проявляться при мѣстномъ опусканіи и пониженіи дна моря уже послѣ отложенія остеолита. Это подтверждается тѣмъ, что такіе прослойки фосфорита во многихъ мѣстахъ быстро выклиниваются, какъ это наблюдается въ обнаженїяхъ близъ деревни Новоселекъ при рѣкѣ Рать, между деревнями Мужланова и Обыденки, Орловской губ. Кромскаго уѣзда, въ обнаженїяхъ лога называемаго Репня.

При всемъ однакоже литологическомъ сходствѣ этихъ песчаныхъ слоевъ между собою видно, что одни изъ нихъ состоятъ изъ чистыхъ промытыхъ зеренъ, а другіе менѣе чисты и подходятъ болѣе къ супескамъ. Во всѣхъ этихъ пескахъ замѣчаются глауконитовыя зерна и является желѣзная окись въ различныхъ степеняхъ окисленія и въ различныхъ соединенїяхъ. Нерѣдко въ средѣ этихъ песчаныхъ слоевъ усматриваются цѣлыя прожилки, состоящїе изъ того же песка, соединеннаго растворомъ желѣза и въ нихъ то встрѣчаются куски желѣзистой окиси и сѣрнаго колчедана. Прожилки эти распространяются въ пескахъ по различнымъ направленїямъ, и образовались конечно уже послѣ отложенія песковъ, въ которомъ они облегаютъ отдѣльныя массы, образуя то твердѣющій песчаникъ, то еще совершенно сыпучій песокъ.

Разсматривая глыбы Лит. R и P. такихъ твердыхъ жерновниковъ, иногда можно довольно вѣрно отличить, къ которой части XIII слоя слѣдуетъ ихъ отнести, хотя твердыя глыбы рѣдко встрѣчаются залегающими въ пластахъ песковъ, въ которыхъ онѣ получили свое начало. Обыкновенно такія массы находятся разбросанными по отлогостямъ логовъ, на днѣ послѣднихъ и лежатъ или на дневной поверхности, или заключаются въ средѣ почвъ позднѣйшаго образованія Черт. 1-ый. Но какъ при томъ

въ Курской губерніи встрѣчаются пески надмѣловыхъ осадковъ №№ VI и V и при томъ литологически сходныя съ описанными, поэтому безъ руководящихъ ископаемыхъ (которыхъ въ описываемыхъ обнаженіяхъ ни гдѣ не находится, ни въ сыпучихъ пескахъ, ни въ твердыхъ массахъ) нельзя ничего положительнаго сказать относительно времени ихъ образованія.

Что же касается убѣжденія, что наблюдаемая глыбы Лит. Р. и R твердыхъ песчаниковъ (жерновника) дѣйствительно образовались въ средѣ указанныхъ слоевъ сыпучаго песка, то этому служить доказательствомъ: а) Литологическое сходство массы песчаниковъ съ песками тѣхъ слоевъ, въ которыхъ должно полагать образованіе ихъ; б) иногда совершенно согласное съ этимъ замѣчаніемъ нахожденіе такихъ песчаниковъ въ средѣ имъ соотвѣтственныхъ слоевъ, обнажающихся при селеніяхъ: Солтыки, Колчева, Долженки и во многихъ другихъ мѣстахъ и в) нахожденіе глыбъ такихъ песчаниковъ на высотѣ, соотвѣтствующей слоямъ, въ которыхъ должно полагать ихъ образованіе. Черт. 1. Лучшій примѣръ этому можно видѣть въ логѣ Желтоухъ при с. Волковѣ, расположенномъ на рѣчкѣ Чернь, притокѣ Свопы и при деревняхъ Пасерково, Зорино и Каменецъ. Конечно отъ подмыва такихъ глыбъ, эти камни должны были понизиться, но тѣмъ не менѣе при такомъ положеніи они сохранили вообще порядокъ своихъ рядовъ. Разсматривая внимательно въ логѣ Желтоухъ глыбы песчаника и ихъ наружную поверность видно, что онѣ не только не были перекатываемы съ мѣста на другое, отъ чего могли бы получить болѣе округленную форму, но напротивъ того, не были даже переверочены или опрокинуты нижнею стороною вверхъ, ибо верхняя поверхность ихъ, имѣющая всегда видъ наплыва, находится на верху, а боковыя стороны и нижнія поверхности сохранили и до сихъ поръ видъ плоскостей, соотвѣтственно прилеганію этихъ глыбъ къ нимъ подобнымъ.

Сравнивая высоты нахожденія этихъ глыбъ, лежащихъ на скатѣ лѣваго берега, съ песками, видными въ обнаженіи праваго берега и сличая при томъ видъ ихъ массы съ видомъ самыхъ песковъ, нельзя усумниться, что эти песчаники образовались въ

средѣ песчаныхъ слоевъ здѣсь имъ почти параллельныхъ. Пески въ послѣдствіи времени были разнесены потоками водъ, прорывавшихъ оврагъ, а глыбы жерновника остались хотя и обнаженными, но на мѣстѣ своего образованія.

Если внимательно сравнимъ распространеніе затвердѣлыхъ прожилокъ съ наружными формами глыбъ твердаго песчаника (жерновника), встрѣчаемыхъ на дневной поверхности, то замѣтимъ, что они (затвердѣлые прожилки) ограничиваютъ массы, которыхъ сомкнутыя формы, хотя въ общемъ очертаніи и подобны такимъ глыбамъ, но отличаются отъ нихъ тѣмъ, что всѣ частныя поверхности ими обозначаемыя не имѣютъ той ровной округлости, какая всегда замѣчается при наблюденіи послѣднихъ, и которая произошла не отъ переката самыхъ глыбъ подобно булыжнымъ камнямъ, но отъ движенія по нимъ текучихъ водъ. Но такъ какъ въ настоящее время поверхность такихъ песчаниковъ представляется наблюдателю весьма твердою, то это служить доказательствомъ тому, что наружная часть жерновника крѣпнеть на воздухѣ.

Всѣ такіе песчаники, гдѣ ихъ наблюдаютъ, въ губерніяхъ Московской, Калужской, Орловской, Воронежской, Курской и Черниговской между собою литологически сходны. Всѣ они почти нисколько не содержатъ извести, состоятъ изъ кварцевыхъ зеренъ, болѣе или менѣе крѣпко сплоченныхъ кремнезсмыстымъ, иногда желѣзистымъ цементомъ. Песчаники эти состоятъ изъ параллельныхъ довольно тонкихъ слоевъ, которые всегда подмѣчаются и въ небольшихъ глыбахъ¹⁾.

Профессоръ Рулье полагаетъ, что и самое окрѣпленіе песка въ песчаникѣ совершается снаружи изъ-подъ желѣзистой пленки; онъ говоритъ, что по этой причинѣ болѣе твердый песчаникъ должно всегда ожидать у той стороны глыбы, которая болѣе окрашена желѣзомъ въ красно-бурый цвѣтъ и что

¹⁾ Смотри литологическое описаніе Московскихъ песчаниковъ, изложенное Профессоромъ Рулье въ трехъ письмахъ къ редактору Московскаго городского Листка, въ Іюль и Августъ 1847 года.

часто случается, что такая желѣзистая пленка повторяется внутри отдѣльныхъ массъ съ тѣмъ же вліяніемъ на песчаникъ и песокъ¹⁾.

Изъ всего этого можно заключить: Что отверденіе сыпучихъ или плавучихъ песковъ въ песчаникъ произошло въ средѣ самыхъ песчаныхъ слоевъ, химическимъ взаимовліяніемъ ихъ составныхъ частей. Что желѣзо, въ нихъ содержащееся не имѣло непосредственнаго вліянія на отвердѣніе массы песчаниковъ, хотя и играло нѣкоторую роль въ отдѣленіи этихъ глыбъ отъ песка и частью въ образованіи коры, составляющей ихъ наружную оболочку. Что отвердѣніе глыбъ происходило не постепенно изъ-подъ наружной оболочки къ ихъ срединѣ, а распространялось въ песчаныхъ слояхъ отъ причинъ, пока намъ точно неизвѣстныхъ при томъ съ различнымъ успѣхомъ, потому что масса песчаниковъ не однородна и не имѣетъ одинаковой твердости; часто встрѣчается въ одной и той же глыбѣ, на одной сторонѣ совершенно твердый песчаникъ, а съ другой едва только не сыпучій песокъ. Определеніе времени образованія описываемыхъ песчаниковъ (жерновниковъ), за неимѣніемъ руководящихъ ископаемыхъ пока не можетъ возбуждать дальнѣйшихъ предположеній: они проходятъ между среднею юрою и покрываются среднимъ отдѣломъ нашей мѣловой системы, при томъ во всѣхъ указанныхъ мѣстахъ литологически между собою сходны. Однимъ же изъ важныхъ доказательствъ тому, что эти песчаники не должны и не могутъ быть смѣшиваемы съ песчаниками болѣе позднихъ или новыхъ формаций, можетъ служить еще и то, что наблюдая распространеніе ихъ въ Курской губерніи видно, что они встрѣчаются тѣмъ рѣже, чѣмъ болѣе удаляемся отъ высотъ, раздѣляющихъ морскіе бассейны, т. е. долины Оки, Десны и Дона, а какъ по мѣрѣ удаленія отъ возвышенной линіи этихъ холмовъ возрастаетъ мощность развитія верхняго мѣла и надъ нимъ лежащихъ образованій, то описываемые песчаники на столько углубляются, что и самыя глубокия долины въ Курской губерніи за рѣкою Сеймъ, ихъ уже

¹⁾ Третье письмо г. Рулье къ Редактору.

не обнажаютъ, за исключеніемъ развѣ только окрестностей Бѣлгорода и другихъ немногихъ мѣстъ.

Лучшія отдѣльности такихъ песчаниковъ употребляются на жернова, почему его и называютъ *жерновникомъ*, но при этомъ случается, что совершенно твердый и крѣпкій съ одной стороны камень слабъ съ другой; такого рода слабыя мѣста встрѣчаются и въ срединѣ самыхъ глыбъ, что едвали бываетъ возможно предвидѣть. Въ этомъ случаѣ объ однородности массы камня заключается лишь по достоинству приломовъ и по опыту.

Лучшіе сорта этого камня, идущіе на жернова, довольно рѣдки въ Курской губерніи, а такъ какъ камень этотъ въ отдѣлкѣ труденъ, поэтому употребленіе жерновника на цоколь, лѣстничныя ступени и плиты для выстилки половъ нерасчетливо, при томъ же, какъ замѣчено выше, въ большихъ штукахъ песчаникъ рѣдко бываетъ совершенно однороденъ, и лѣстничныя ступени и половыя плиты изъ него неравномѣрно выбиваются, что составляетъ большой недостатокъ песчаника для подѣлокъ подобнаго рода.

Чисто кварцевый песчаникъ весьма худо вяжется цементомъ. Это составляетъ его невыгоду при употребленіи на кладку на растворахъ изъ извести и изъ другихъ цементовъ, но такъ какъ этотъ камень хорошо сопротивляется всѣмъ атмосферическимъ перемѣнамъ, то его съ большею выгодною можно употреблять на возведеніе построекъ при соединеніи камней скобами и пиронами, въ особенности въ гидротехническихъ сооруженіяхъ и фундаментахъ, такъ напр. для набережныхъ, какъ въ Москвѣ.

При постройкѣ шоссе этотъ матеріалъ можетъ быть съ успѣхомъ употребляемъ на щебеночныя насыпи, но лучше при томъ въ примѣси съ менѣе жесткимъ известнякомъ. Сверхъ того песчаникъ идетъ на всякаго рода мощенія. Для кладки же въ бутъ безъ скобъ и пирановъ онъ неудобенъ.

Вышеописанные пески покрываются слоемъ также кварцеваго песка, но въ которомъ содержится гораздо болѣе зеленыхъ зеренъ глауконита, кремнекислаго желѣза, хлорита и блестокъ слюды. Въ средѣ этого-то слоя № XII, какъ было замѣчено выше, проникновеніемъ желѣзной окиси, фосфорнокислой и угле-

кислой извести образовалась каменистая масса, которая въ иныхъ мѣстахъ идетъ пластомъ і изъ сросшихся желваковидныхъ или почковидныхъ частей, взаимно между собою аггломированныхъ, а въ другихъ случаяхъ представляетъ прослоекъ галекъ, несвязанныхъ между собою никакимъ цементомъ въ общую массу. Черт. 2.

Въ обоихъ случаяхъ самая масса этого камня состоитъ изъ того же песку, въ которомъ онъ залегаетъ, связаннаго фосфорнокислымъ желѣзисто-известковымъ растворомъ и сверхъ того въ составѣ этого камня встрѣчаются: кремнекислое желѣзо, известь, глина, хлоритовыя зерна, значительное количество сѣрнаго колчедана, слѣды титановаго и хромистаго желѣза, окиси и закиси этого металла, марганецъ и охра, а также блестки слюды и глауконитъ. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что чѣмъ связывающій желѣзистый растворъ сильнѣе, содержитъ болѣе желѣза, тѣмъ цвѣтъ каменной массы темнѣе и однообразнѣе; масса камня однороднѣе и крѣпче, а самый слой камня тоньше и болѣе аггломератенъ; напротивъ того, чѣмъ связывающій растворъ былъ менѣе силенъ, тѣмъ, повидимому, онъ могъ глубже проникать въ среду песка и образовать, хотя болѣе толстый пластъ камня, но масса котораго менѣе тверда.

Масса отдѣльныхъ камней, голышей, или гравія этого же камня, здѣсь часто залегающихъ слоемъ, въ который иногда переходитъ и сплошной его пластъ, всегда бываетъ темнѣе и тверже камня, идущаго сплошныхъ слоемъ и имѣетъ большую толщину. Черт. 2, № XII Лит. I. I.

Образованіе такого камня надо полагать происходило подъ водою или, по крайней мѣрѣ, совершенно свободно отъ налеганія на него другихъ слоевъ, потому что верхняя его поверхность гладка, хотя и бугриста, а во многихъ мѣстахъ глянцовита, имѣетъ маслянистый блескъ, часто переходящій въ перламутровый, а это указываетъ на то, что отвердѣніе его было свободно. Въ низу же и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ оно не было свободно, тамъ камень не имѣетъ глянцовитой поверхности, а напротивъ слой его внизу весьма желваковатъ, почковиденъ и коренистъ.

Всѣ камни, лежащіе ниже этого слоя и образовавшіеся тѣмъ же путемъ изъ того же самага песку и того же самага раствора, гладкой и маслянисто-блестящей поверхности не имѣютъ. Все это ясно доказываетъ, что въ этихъ мѣстахъ слой мергеля осѣлъ на песчаникъ уже послѣ его образованія, напротивъ того, въ иныхъ мѣстахъ въ составѣ песчаника содержится много извести и глины, приче́мъ теряется крѣпость его массы и глянцеovitость его поверхности, какъ это можно наблюдать въ оврагахъ при д. Коговецъ, Курской губ. и Курскаго уѣзда. Это самое обстоятельство доказываетъ, что въ этихъ мѣстахъ отвердѣніе песчаника еще не окончилось, когда уже наступилъ періодъ разлитія мѣловыхъ морей.

Разсматривая внимательно самый слой такого песчаника, можно подраздѣлить его на *три отдѣльности*: средняя изъ нихъ состоитъ изъ массы, то синеваго-чернаго, то желтовато-краснаго цвѣта, что происходитъ отъ желѣза и другихъ примѣсей. Такая средняя твердая отдѣльность не бываетъ толще $1\frac{1}{2}$ фута и идетъ въ Курскѣ въ продажу камнями на сотню, почему и называется *сотеннымъ камнемъ*.

Сверху эта часть камня покрыта тонкимъ слоемъ, въ $\frac{1}{2}$ вершка, такого же камня, но въ составѣ его содержится болѣе извести. Такая отдѣльность мѣстными рабочими называется *сорочкою* и сверху бываетъ покрыта какъ бы коричнево-красноватымъ или оливково-коричневымъ лакомъ; этотъ лаковидный тонкій слой сорочки содержитъ желѣзо и углекислую известь въ большемъ количествѣ и въ разныхъ соединеніяхъ. Если отдѣлить сорочку отъ средней отдѣльности камня, то увидимъ, что поверхность прикрываемая сорочкою, имѣетъ перламутровый блескъ и отгѣняется радужными цвѣтами: то серебристо-розовымъ съ переливами въ свѣтло-лиловый, то просто въ серебристо-бѣлый; при этомъ замѣтить должно еще и то, что тѣмъ масса камня менѣе однородна и менѣе плотна, тѣмъ сорочка легче отдѣляется отъ средней его массы, напротивъ того тѣмъ камень плотнѣе, масса его тверже, тѣмъ сорочка отдѣляется труднѣе и даже часто эти двѣ отдѣльности сливаются въ общую массу.

Относительно же нижней или третьей отдѣльности должно сказать, что она имѣетъ всегда неровную поверхность и входитъ въ лежащій подь камнемъ песокъ какъ бы почковидными сосцами или корнями, болѣе ими менѣе вдающимися въ его среду; часто эти сосцы имѣютъ столбчатый видъ и идутъ въ песокъ до 1-го аршина; впадины нижней части камня бывають заполнены охристой массой. Сообразивъ все сказанное, кажется нельзя сомнѣваться, что этотъ камень образованъ изъ песку проникновеніемъ въ него желѣза и частью извести.

Этотъ желѣзистый песчаникъ, нашъ *сѣверскій остеолитъ* или *фосфоритъ* мѣстными жителями называется *самородомъ* или *рогачемъ*.

Когда камень этотъ представляется сплошнымъ слоемъ, то онъ дѣлится вертикальными трещинами на отдѣльныя плиты. Подрывъ камень, достаточно по немъ ударить одинъ разъ ломомъ или молотомъ, чтобы плита по вертикальнымъ пустотамъ или трещинамъ отдѣлилась отъ другихъ лежащихъ съ нею смежно.

Когда слой желѣзистаго песчаника не имѣетъ плотной массы, а состоитъ изъ отдѣльныхъ конкрецій, то подь нимъ лежащій песокъ проникается на нѣкоторую толщину известью и образуется пластъ совершенно сходный съ песчанистымъ мергелемъ № XI, который, какъ мы сказали уже, мѣстными жителями именуется *суркою*.

Желѣзистый и вмѣстѣ съ тѣмъ главконитовый песчаникъ, который мы называемъ *сѣверскимъ остеолитомъ* лит. (ii) № XII сопровождается ископаемыми, которые заключаются или въ самой его массѣ, или будучи проникнуты желѣзистыми или кремнеземистыми частицами сопутствуютъ ему, находясь или подь нимъ или близъ верхней его поверхности.

Точное изслѣдованіе ископаемыхъ древесныхъ породъ Россіи, между прочимъ и изъ сѣверскаго остеолита, образцы которыхъ хранятся въ собраніи Императ. С.-Петербур. Ботаническаго сада, сдѣлано докторомъ Мерклинымъ¹⁾. Даровитому ботанику угод-

¹⁾ Dr. phil. C. E. von Merclin. Palaeodendrologikon Rossicum. Vergleichende

но было почтить автора этой статьи посвященіемъ его имени вновь установленнаго вида изъ сказаннаго остеолита, а именно *Cupressinoxylon Kiprijanowi*.

Эдуардъ Гофманъ въ монографіи окаменѣлостей остеолита ¹⁾ опредѣляетъ слѣдующія ископаемыя:

1. *Исключительно въ горизонтъ стверскаго остеолита:*

Porospongia quincuncialis Eichw.

» *regularis* Eichw.

Cribrospongia Beaumontii Reuss.

» *concentrica* Hofm.

Coscinopora infundibuliformis Goldf.

Siphonia punctata Münster.

Ierea Kurskensis Hofm.

Terebratulula squamosa Mant.

» *obesa* Sow.

Terebratulina striata Wahl.

Terebratella Kurskensis Hofm.

Kingena lima DeFr.

Trigonosemus Kiprijanowi Hofm.

Rhynchonella latissima Sow.

» *nuciformis* Sow.

Lingula subovalis David.

Pecten asper Lam.

» *membranaceus* Nils.

» *obicularis* Sow.

anatomisch—mikroskopische Untersuchungen fossiler Hölzer aus Russland. Ein Beitrag zur vorweltlichen Flora, mit 20 Tafeln Abbildungen. St.-Petersburg. 1855.

¹⁾ Разсужденіе, представленное въ 1867 году въ физико-математической факультетъ С.-Петербургскаго университета для полученія степени доктора минералогіи и геогнозіи, но оставшееся за смертію магистра незащищеннымъ на диспутъ. Диссертация Э. Гофмана основана на собраніи остатковъ моллюсковъ, доставленномъ ему В. К. Кипріяновымъ. Собраніе это поступило въ кабинетъ С.-Петерб. университета, котораго хранителемъ былъ въ то время Э. Гофманъ.

- Janira quinquecostata* Sow.
Lima multicosmata Gein.
» *rectangularis* d'Arch.
Spondilus striatus Goldf.
Plicatula striata Hofm.
Inoceramus striatus Mant.
Arca striata Hofm.
» *costata* Hofm.
» *foeda* Hofm.
» *Passyana* d'Orb.
Nucula aequalis Hofm.
» *genuina* Hofm.
Trigonia crenulata Lam.
Lucina Kurskensis Hofm.
Cyprina quadrata d'Orb.
» *osteolitica* Hofm.
Opis bicornis Gein.
Venus Rhotomagensis d'Orb.
Panopaea elongata Roem.
» *hiulca* Hofm.
» *resima* Hofm.
Anatina Kurskensis Hofm.
Pterocera sp. (Hofm.)
Pleurotomaria Panderi Hofm.
» *Rossica* Hofm.
Naticu Geinizii d'Orb.
Solarium planum Hofm.
Turbo tuberculatocostatus Hofm.
» *placidus* Hofm.
Trochus Kutorgae Hofm.
» *insulsus* Hofm.
» *longus* Hofm.
Trochus duodecimcostatus Hofm.
Helcyon subtilis Hofm.
Avellana cassis d'Orb.

Nautilus elegans Sow.

Ammonites Rhotomagensis Brong.

Serpula Nöggeratii Münster.

По определению В. А. Куприянова из позвоночных.

Ptychodus latissimus Agass.

» *mamillaris* Agass.

» *decurrens* Agass.

» *Oweni* Dixon.

» *polygurus* Agass.

Hybodus Eichwaldi nov. sp.

Corax Heterodon Reuss.

Hemipristis plicatilis nov. sp.

Carcharias medius nov. sp.

Otodus Brandti nov. sp.

» *crassus* Agass.

» *Renardi* nov. sp.

» *basalis* Giebel.

Otodus subbasalis nov. sp.

Oxyrhina Rouillieri nov. sp.

Lamna raphiodon Agass.

» *subulata* Agass.

Alopias Siverianus nov. sp.

» *Kurskensis* nov. sp.

Koprolithes Macropoma Mantelli Agass.

Squatina Moelleri nov. sp.

Saurocephalus lanciformis Harl.

» *striatus* Agass.

Saurodon Leanus Hays.

Osmeroides afinis nov. sp.?

Thynnus Cuv. nov. sp.?

Ichthyosaurus Compylodon Carter.

Plesiosaurus Bernardi Owen.

» *neocomiensis* Campiche.

- Plesiosaurus Helmersenii* nov. sp.
» *planus* Owen.
» *gurgitis* Pictet A. Renevier.
Polyptychodon interruptus Owen.
Lütkesaurus n.
Poecilopleuron Schmidti nov. sp.

2. *Формы общія двумъ горизонтамъ: съверскому остеолиту и мѣловымъ мерелямъ по указанію Э. Гофмана.*

- Ostrea carinata* Lam.
» *canaliculata* Sow sp.
» *diluviana* Lin.
» *haliotidea* Sow sp.
» *Lesuerii* d'Orb.
Cyprina Ligeriensis d'Orb.

3. *Формъ принадлежащихъ исключительно горизонту мѣловыхъ мерелей Гофманъ въ сказанномъ собраніи не признаеть, а принадлежащими горизонту бѣлаго мѣла считаеть:*

- Ostrea semiplana* Sow.
» *vesicularis* Lam.
Belemnitella mucronata d'Orb.

На основаніи таковыхъ положеній органическихъ остатковъ Э. Гофманъ сдѣлалъ различныя сравненія окаменѣлостей по группамъ и пришелъ къ заключенію, что лучшаго соотношенія фаунъ и лучшаго доказательства параллелизма горизонта съверскаго остеолита съ сеноманскимъ этажемъ мѣловой группы западной Европы нельзя и желать. Мы не будемъ болѣе говорить о синхронизмѣ съверскаго остеолита съ западно европейскими осадками, тѣмъ болѣе, что въ настоящее время, можетъ быть, уже необходимо было бы пересмотрѣть и дополнить собраніе, служившее матеріаломъ для диссертациі г. Гофмана въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда опредѣленіе моллюсковъ сдѣлано по однимъ отпечаткамъ или внутреннимъ ядрамъ.

Весьма важно, однакоже, то обстоятельство, что въ первичныхъ залежахъ *сѣверскій остеолитъ* содержитъ гораздо болѣе характеризующихъ его ископаемыхъ, въ особенности остатковъ завровъ и другихъ большихъ позвоночныхъ животныхъ, хотя кости эти обыкновенно и здѣсь встрѣчаются разсѣянными и болшею частію переломанными, что можетъ быть указываетъ на то, что животныя эти погибли не мгновенно при какомъ либо переворотѣ, но вымирали обыкновенною смертію постепенно и выбрасывались моремъ въ этихъ мѣстахъ; мягкія частя ихъ тѣла гнивали, а скелеты волненіемъ водъ растроеныя погребены были въ пескахъ, составлявшихъ береговыя отмели и самое дно тогдашняго моря.

На основаніи этихъ изслѣдованій можно принять, что *сѣверскій остеолитъ i. i.*, въ районѣ изслѣдованнаго пространства находится въ первичномъ положеніи, т. е. на мѣстѣ самаго образованія, только тамъ, гдѣ онъ залегаеъ ниже верхняго зеленаго песчаника; тѣ-же залежи *фосфорита*, которыя обнажаются надъ слоями бѣлаго мѣла съ кремнемъ во всякомъ случаѣ принадлежатъ его вторичнымъ отложеніямъ, т. е. уже перемѣщеннымъ изъ разрушеннаго подмѣловаго слоя сѣверскаго остеолита, или къ образованіямъ новѣйшимъ и уже совершенно особеннымъ отъ нашихъ нижнемѣловыхъ фосфоритовъ.

Но и въ мѣстахъ, гдѣ *сѣверскій остеолитъ* представляется по преимуществу въ видѣ болѣе или менѣе мелкихъ *сростковъ фосфорита и галекъ гравія o'. o'. o. o. h. h. g. g.*, хотя бы онъ и залегалъ подъ мѣловыми мергелями, въ немъ ископаемыхъ попадаетъ менѣе и онъ бываетъ мало пригодными для опредѣленія: это мелкіе молюски, представляющіеся по преимуществу въ видѣ внутреннихъ ядеръ безъ раковинъ; ядра же и отпечатки большихъ молюсковъ находятся болѣе изломанными; зубы же акуловидныхъ породъ хотя замѣчаются въ самой массѣ камня, но ихъ весьма трудно и даже совершенно невозможно изъ оной выдѣлить неповрежденными и даже совершенно неразрушенными. Что же касается до дерева, зубовъ и костей завровъ, то всѣ такого рода образцы находятся только мелко раздробленными

такъ, что все это указываетъ на происхожденіе такихъ фосфоритныхъ залежей подъ влияніемъ разрушительнаго дѣйствія волненія.

Еще весьма достойно примѣчанія, которое требуетъ однако тщательной провѣрки, что на пространствѣ Ю.-З. отлогости высотъ, раздѣляющихъ долины рѣкъ Десны и Оки попадаетъ большее количество остатковъ ихтиозавровъ и при томъ, какъ доказывается въ монографіи этихъ животныхъ, различныхъ возрастовъ, т. е. старыхъ и юныхъ особей, а остатки плезиозавровъ, повидимому, только особей молодого возраста, тогда какъ изъ Саратовской губерніи, Петровскаго уѣзда, села Сердоба, какъ вообще изъ зеленого песчаника съ береговъ рѣки Волги остатковъ ихтиозавровъ и молодыхъ особей плезиозавровъ еще не открыто.

Плезиозавръ, посвященный Г. П. Гельмерсену (*Pt. Helmersenii*) принадлежитъ къ особямъ во всякомъ случаѣ взрослого, если не стараго уже возраста.

Объ остаткахъ животныхъ группы *Thaumatosauria* и крокодиловыхъ, къ которымъ относится описанный *Poecilopleuron Schmitti* никакого подобнаго заключенія сдѣлать невозможно.— Оно было бы слишкомъ преждевременно по рѣдкости находенія этихъ ископаемыхъ. *Объ остаткахъ рыбъ* также нельзя представить подобнаго рода заключенія, ибо залеганіе сѣверскаго остеолита на берегахъ рѣки Волги еще подробно не изслѣдовано.

Въ настоящее время, когда фосфоритъ подалъ надежду сдѣлаться у насъ матеріаломъ, пригоднымъ для удобренія воздѣлываемыхъ полей и предметомъ, можетъ быть, заграничной торговли, его залежи стали указываться многими на обширныхъ пространствахъ: отъ гор. Рославля (Смоленской губ.), къ городамъ Брянску (Орловской губ.) и Жыздры (Калужской губ.); въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, впрочемъ лишь по однимъ признакамъ, въ Московской губ., въ губерніяхъ Рязанской, Тамбовской и далѣе

еще на сѣверо-востокѣ ¹⁾; по рѣкѣ Волгѣ отъ Симбирска къ Саратову и оттуда чрезъ Воронежъ, Курскъ въ губерніяхъ Черниговской и Подольской на рѣкѣ Бугѣ и Днѣстрѣ въ Бессарабіи ²⁾.

Подобныя залежи фосфоритовъ извѣстны уже въ различныхъ формаціяхъ болѣе древнихъ чѣмъ формація зеленого песчаника. Но при этомъ необходимо тщательно отличать залежи собственно *копролитовъ*: они, какъ извѣстно, занимаютъ нерѣдко также значительныя пространства и даютъ наиболѣе прибыльный удобрительный матеріалъ при воздѣльваніи полей, въ особенности, если въ нихъ не содержится желѣзнаго колчедана. Не всякая однакоже *залежь фосфорита* можетъ быть съ выгодною эксплуатирована какъ удобрительное вещество. Предварительно необходимо химически изслѣдовать этотъ матеріалъ, и потомъ изслѣдовать его въ опытныхъ посѣвахъ различныхъ *корнеплодовъ* и *злаковъ*, и такимъ уже путемъ придти къ наивыгоднѣйшему способу приготовления изъ *даннаго фосфорита* удобрительнаго вещества съ указаніемъ при томъ и самаго способа его употребленія, какъ въ отношеніи растений, такъ равно и въ отношеніи почвъ для которыхъ оно преимущественно предназначается.

Съ таковою цѣлью разработки фосфорита, авторъ статьи этой ознакомился еще въ 1857 году, въ Англіи, близъ Кембриджа. Залежаніе *фосфорита* близъ Кембриджа сходно съ залежаніемъ *сѣверскаго остеолита* во многихъ мѣстахъ Курской губерніи ³⁾.

Въ *копролитахъ*, говоря вообще, содержится болѣе фосфор-

¹⁾ С.-В. залежи фосфоритовъ принадлежатъ кажется юрскимъ образованіямъ, такъ что въ этомъ отношеніи весьма замѣчательно ихъ постепенное появленіе: С.-В. Европейской Россіи въ юрѣ, въ центральномъ ея пространствѣ въ средѣ образованія нижняго этажа мѣловой формаціи, а южнѣе уже въ слояхъ третичной почвы.

²⁾ Ges. Isis in Dresden 1883.—Abb. 15, 1 и V. S. 3 u 37. Dr. H. B. Geinitz. XV. Nachträge zu den Funden in den Phosphatlagern von Helmstedt, Büddenstedt. u. a. S. III.

³⁾ Смотри W. H. Penning and A. J. Jukes-Brovnne, with a palaeontolo-

ной кислоты, чѣмъ въ нашемъ сѣверскомъ остеолитѣ, но не это было бы главнымъ препятствіемъ къ его употребленію у насъ, какъ удобрительнаго вещества, а то, что въ Россіи *фосфориты* встрѣчаются тамъ, гдѣ растительная почва сама по себѣ удовлетворительна по природнымъ своимъ качествамъ и гдѣ при нѣсколько благоустроенномъ хозяйствѣ есть много животнаго удобренія. На пространствахъ же, гдѣ уже нуждаются въ удобрительныхъ средствахъ стоимость *фосфоритнаго удобренія*, при отдаленности доставки онаго, не можетъ быть выгодна, въ особенности при настоящемъ состояніи нашего сельскаго хозяйства. Можно желать успѣха разработки *фосфоритовъ* и у насъ, но болѣе для продажи его за границу, гдѣ онъ скорѣе найдетъ рациональное примѣненіе, а для этого, какъ сказано выше, необходимо наилучшее изученіе его залежей и способа его обработки съ опредѣленною цѣлью. Конечно и въ русскихъ сельскихъ хозяйствахъ это дѣло должно встрѣтить сочувствіе, если оно приметъ правильное и практическое направленіе и не будетъ подавлено заграничною конкуренціею, но на все это надо еще много умѣнья и времени!

Касательно употребленія *сѣверскаго остеолита*, какъ строительнаго матеріала, должно сказать, что онъ чрезвычайно хорошъ для построенія шоссеиныхъ насыпей.

Одинъ изъ способовъ добыванія *сѣверскаго остеолита* можно видѣть не далѣе какъ въ 1-й верстѣ выше Курска, на правомъ берегу р. Тускари, у подошвы нагорнаго берега, гдѣ замѣчаются небольшія отверстія или выходы тѣхъ длинныхъ галлерей посредствомъ которыхъ добывается изъ подъ мѣловаго мергеля *самородъ*, т. е. *сѣверскій остеолитъ*.

Пропуская объясненія почвъ, показанныхъ на таблицѣ черт. 2, подъ №№ VII, VI, V и IV до древнихъ наносовъ, потому что въ нихъ нигдѣ не было найдено ископаемыхъ, слѣдуетъ замѣтить, что эрратическіе камни нигдѣ не встрѣчаются на описываемомъ пространствѣ, а имя *булыжнаго камня* совершенно неизвѣстно жителямъ здѣшнихъ мѣстъ, что конечно можетъ служить несомнѣннымъ доказательствомъ ихъ совершеннаго здѣсь отсутствія. Если ледники, распространявшіеся въ концѣ третичнаго періода съ С.-З. на Ю.-В. не достигали до описываемыхъ мѣстъ, то нахожденіе булыжника, по берегамъ Десны, у городовъ Трубчевскаго и Новгородъ-Сѣверска, а также на сѣверъ отсюда, у города Ка-луги, указываетъ на то, что такое ихъ отсутствіе должно отнести къ тому, что въ это время часть Днѣпровско-Волжскихъ высотъ, окружающая верховье Оки, а можетъ быть и часть Днѣпровско-Донскихъ высотъ, въ этомъ мѣстѣ отклоняющаяся на Ю.-З. образовались прежде этого времени, въ которое онѣ составили уже препятствіе дальнѣйшему движенію ледниковъ. Переливамъ же водъ этого времени чрезъ мѣстныя возвышенности слѣдуетъ приписать отложеніе красной или печной глины № III на южномъ склонѣ сказанныхъ возвышенностей, которая покрываетъ наши мѣловыя почвы.

Ко времени, послѣдовавшему за отложеніемъ этихъ диллювіальныхъ наносовъ, слѣдуетъ отнести: размывы и юрскихъ слоевъ, а также обнаженіе и образованіе наружной формы большей части отдѣльно встрѣчающихся глыбъ *жерновника*.

Остатки позвоночныхъ животныхъ изъ наносныхъ почвъ долинъ рѣкъ Днѣпра и Оки, на пространствѣ отъ гр. Орла до гр. Харькова, въ губерніяхъ Орловской, Черниговской и Курской принадлежатъ ¹⁾.

Толстокожимъ (Pachydermata).

- а) Сибирскому маммуту или первобытному слону (*Elephas primigenius* Blumenb).

¹⁾ См. Bul. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Mosc. 1855. № 1. V. Kiprianoff. Einige Worte über Wirbelthiere.

и б) Носорогу (*Rhinoceros tichorhinus* Cuv).

Однокопытнымъ (*Solidungula*).

Ископаемая лошадь (*Equus fossilis* Cuv).

Жвачнымъ (*Ruminantia*).

а) Первобытному быку (*Bos priscus*. Vojan).

и б) Оленю (*Cervus tarandus priscus?* sub. *fossilis* Cuv).

Красная, печная глина вѣроятно покрывала мѣловыя толщи пластомъ, который впоследствии былъ прорѣзанъ вмѣстѣ съ ними измѣнявшимися руслами теченій, образовавшихъ видимыя нынѣ долины; это можетъ быть, отчасти объясняетъ, почему красная глина не всегда занимаетъ вершины нашихъ холмовъ и ихъ скаты, а на днѣ долинъ и овраговъ обнажаются или пески нижнихъ формаций, или мѣловые мергели; если же въ такихъ низинахъ встрѣчается кирпичная глина, то она бываетъ песчаниста и содержитъ много извести, а потому не пригодна для выдѣлки кирпича. Лучшая печная глина теперь занимаетъ верхи холмовъ, но такое ея расположеніе, какъ по отдаленію отъ воды, такъ равно и по отдаленію отъ песка — матеріаловъ равно необходимыхъ для выдѣлыванія кирпича, весьма невыгодна для устройства кирпичныхъ заводовъ. Поэтому только тѣ кирпичные заводы находятся въ наивыгоднѣйшемъ положеніи въ районѣ разсматриваемаго пространства, которые располагаются по скатамъ холмовъ и обладаютъ хорошими отдѣльностями кирпичной глины, чистымъ пескомъ и проточною водою.

Слой песка, содержащій *стѣвскій остеолитъ* и покоющійся въ окрестностяхъ Курска подъ мѣловыми мергелями, которые имѣють до 200 и болѣе англ. футовъ толщины, есть *водоносный слой*. Поэтому тѣ только въ Курскѣ колодези, (что замѣчаютъ и здѣшніе жители), которые опускаются глубже залеганія *само-рода i. i.* имѣють чистую и хорошую воду. Вода эта, однако, содержитъ иногда много желѣза; по этой причинѣ родники, проби-

вающіеся изъ подъ *сѣверскаго остеолита*, покрываютъ большею частію окружающую почву желѣзистою ржавчиною.

По причинѣ непроницаемости сплошныхъ слоевъ мергеля, упоминаемый водоносный слой песка бѣденъ водою, поэтому и рѣки сказаннаго пространства, въ ихъ обыкновенномъ положеніи весьма скудны водами, напротивъ того также непроницаемость мѣловыхъ мергелей составляетъ главную причину тому, что такія рѣки при таяніи снѣговъ и проливныхъ дождяхъ подвержены сильнымъ, неожиданнымъ наводненіямъ, *повадкамъ*, потому что вода не поглощаясь почвою и не замедляемая лѣсами, быстро стремится въ овраги, у которыхъ разрушаетъ дно и берега и сбѣгаетъ въ русла рѣкъ. Такимъ образомъ форма и величина рѣчныхъ руселъ всегда въ большой зависимости отъ климатическихъ условій страны. Тамъ гдѣ снѣгъ накапливается въ теченіи 6-ти мѣсяцевъ огромными массами, которыя по безлѣсью иногда въ нѣсколько дней стаиваюгъ, весеннія воды должны быть необыкновенно сильны. Съ лѣтними дождевыми водами бываетъ тоже, потому что на такихъ скалистыхъ поляхъ и въ верхахъ, вода ничѣмъ не задерживается и, протекая весьма быстро, несравненно менѣе впитывается въ землю, чѣмъ на поляхъ менѣе покатыхъ.

И такъ если слой песка, содержащій *сѣверскій остеолитъ* есть вмѣстѣ и слой, питающій своими водами Курскія рѣки, то онъ по крайней мѣрѣ и долженъ составлять ихъ ложе. Изъ этого очевидно, почему Курскія рѣки текутъ въ глубокихъ долинахъ; а если глубина долины не достигаетъ слоя песка *сѣверскаго остеолита*, который на разсматриваемомъ пространствѣ есть главный водоносный слой, то нѣтъ и той причины, которая могла бы образовать въ ней не только рѣку, но даже и ручей — въ этомъ случаѣ подобный оврагъ остается сухимъ и дѣлается пріемникомъ водъ только во время таянія снѣговъ и проливныхъ дождей. Но какъ ложа рѣкъ и ручьевъ глубоки, а дно овраговъ, не достигшее глубины залеганія песка *сѣверскаго остеолита* находится выше, то всѣ такіе овраги имѣютъ сильное паденіе, по которому и образуются бурные потоки.

Слабость почвъ, какъ то: растительной земли, красной глины и песковъ, не можетъ противустоять разрушительному дѣйствию такихъ теченій, эти овраги все болѣе и болѣе углубляются и удлиняются и такое удлиненіе ихъ продолжается до тѣхъ поръ, пока вершина оврага не достигнетъ такой точки, въ которой вода не можетъ уже скопляться. Здѣсь только оврагъ перестаетъ идти далѣе, но его крутые берега, состоящіе изъ отвѣсныхъ (вертикальныхъ) обрывовъ, конечно не могутъ оставаться долгое время въ этомъ положеніи; земля стремится принять свой натуральный или естественный уклонъ, поэтому бока овраговъ постепенно обрушаются, дѣлаясь все болѣе и болѣе отлогими, и если при такомъ расширеніи одинъ изъ береговъ оврага пересѣчетъ гдѣ нибудь на своей долинѣ ложбину, въ которой также накапливается снѣговая или дождевая вода, то по направленію этой ложбины начинается образоваться тѣмъ же порядкомъ боковой оврагъ (Смотри черт. 3).

Понятно, что образованіе всякаго такого оврага начинается снизу и идетъ вверхъ, потому что такое образованіе начинается отъ мѣстападенія воды, скопляющейся въ ложбинѣ, которой дно находится гораздо выше дна оврага, куда стремится вода. Такое образованіе и распространіе этихъ овраговъ, называемыхъ *ложбами*, началось еще не на памяти человѣка и нѣсколько разъ уже измѣняло самую систему своего расположенія, отъ того въ настоящее время все разсматриваемое пространство отъ Днѣпровско-Волжскихъ высотъ на югъ до Курска и далѣе, является прорѣзаннымъ ими по разнымъ направленіямъ и съ различной степенью пологости.

Въ настоящее время все это обширное пространство прорѣзано глубокими и широкими долинами главныхъ нашихъ рѣкъ и ихъ притоковъ, окруженныхъ болѣе крутыми подъемами. Склоны эти, въ свою очередь, прорыты оврагами такъ, что объ однообразномъ полотнѣ бывшей поверхности нѣтъ уже помину, и все пространство представляется изборозжденнымъ по всѣмъ направленіямъ ложбинами, съ болѣе или менѣе крутыми угорами.

Линіи наибольшаго возвышенія разсматриваемаго пространства, которыя когда-то были сыртами прежнихъ водъ, нынѣ про-

рыты поперегъ оврагами и лощинами, и очень часто замѣчается, что рѣка, получая истокъ въ котловинѣ Оки, течетъ въ Днѣпровскую долину, а истоки, выходящіе на скатѣ Днѣпровской долины, составляютъ притоки Донскихъ водъ. Словомъ, бывшія *сырты* не составляютъ болѣе *сыртовъ* нынѣшнихъ водъ; а бывшіе однообразно ровныя, покатыя пространства представляются гористыми мѣстностями. Подобное измѣненіе поверхности произошло конечно не безъ значительнаго вліянія на почвы, и этого не замѣтитъ только тотъ, кого нисколько незанимаетъ изслѣдованіе породъ новѣйшаго образованія.

Въ массѣ красной глины № III видны части мѣловыхъ мергелей, ея прикрываемыхъ, а также усматривается значительная примѣсь песку, составляющаго на этомъ пространствѣ пласты толщиною до 5 и болѣе сажень, принадлежащіе надмѣловымъ и мѣловымъ періодамъ. Лѣсъ № II и эквивалентные ему суглинки и супески являются съ большимъ числомъ мергельныхъ сростковъ; внизу лѣсъ болѣе глинистый и слоистый, иногда окрашенъ гумусомъ въ темный цвѣтъ, а обнаженные стѣны лѣсса весьма круты и часто обваливаются большими глыбами.

О важности такого измѣненія въ составѣ почвы и самой поверхности страны въ отношеніи вліянія на растительность, не нужно и говорить, какъ о предметѣ, слишкомъ знакомомъ для каждаго.

Объясненіе къ черт. 3.

А. Планъ главнаго оврага съ боковыми промоями.

Б. Продольный разрѣзъ оврага по линіи *О Р*, при чемъ показано пунктиромъ и цифрами 1. 2 3 и т. д., какъ шли обвалы постепенно снизу отъ *Р* вверхъ къ *О*.

г. Вершина главнаго оврага и начало стока воды.

d d. Боковыя промояны.

и. Начало новыхъ рытвинъ.

с. Дно главной рытвины.

ii. Возвышенныя поля.

S. Вновь образующіеся наплывы.

Подробное изслѣдованіе пространства отъ Орла до Харькова для избранія направленія линіи желѣзной дороги отъ Москвы къ Черному морю дало возможность подмѣтить въ разныхъ положеніяхъ образованіе логовъ, балокъ и промоинъ. *Фиг. 4* и *5* представляютъ довольно характеристичныя мѣстности въ этомъ отношеніи. Мѣста эти взяты по линіи наибольшаго возвышенія. Онѣ сняты съ натуры по предполагавшемуся направленію для рельсоваго пути. Первая изъ этихъ мѣстностей *черт. 4*, открытая полевая, находится въ Бѣлгородскомъ уѣздѣ, между селомъ Безсоновкою и хуторомъ Коноваловымъ. Вторая мѣстность *черт. 5*, была покрыта густымъ кустарникомъ; она находится въ Харьковскомъ уѣздѣ, близъ деревни Семеновки и села Полеваго.

Обясненіе къ фиг. 4 и 5.

xx. Линіи наибольшаго возвышенія мѣстныхъ высотъ и холмовъ.

aa. *Логомъ* или *балкою* называютъ *овраги* и *верха* давнишняго образованія, съ болѣе отлогими *косогорами* или *угорами*, покрытыми растительною почвою, въ которой попадаются не обнаженные корни деревъ прежнихъ дремучихъ, по преимуществу въ этихъ мѣстахъ дубовыхъ, лѣсовъ. *Оврагомъ* или *верхомъ* иногда также называютъ *логи*, иногда даже водотечины или рытвины, что уже совершенно неправильно, потому что *водотечина* или *рытвина* есть русло прорытое вновь водою, котораго бока представляютъ недавно обнаженныя почвы.

ff. *Вывершки* или начало верховъ.

dd. *Отвершки* или боковые малые верха.

Косогоромъ, *кручею* или *угоромъ* называютъ бока лога, балки, оврага или верха.

т т. Мысль, большею частью остроконечный, образующійся соединеніемъ двухъ верховъ или отвершковъ называютъ *бычкомъ*.

п п. *Островецъ*. Мѣсто или бугоръ между двумя верхами, входящими въ третій верхъ или въ долину рѣки.

о о. Значительныя широкія впадины, встрѣчающіяся въ бокахъ верховъ, которыя не представляютъ общаго характера отвершка по той причинѣ, что ширина ихъ равняется длинѣ или даже ее превосходитъ.

Правильными ямами называются углубленія на днѣ ложбины, пониженнаго мѣста или котловины, а иногда при подошвѣ верха, которыя часто имѣютъ значительную глубину и поглощаютъ не рѣдко значительныя притоки воды, притомъ сами не наполняются, а остаются пустыми. Такія ямы иногда появляются и на бокахъ верховъ на значительной высотѣ отъ водотечи, Смол. черт. 3 А. т'. По прекращеніи притока воды дно такихъ ямъ затягивается иломъ, такъ что никакого провала не видно. Явленіе это весьма интересно, но еще мало у насъ изслѣдовано.

Вообще мѣстность разсматриваемыхъ высотъ и ихъ склоновъ значительно возвышается надъ текущими водами, и на этомъ пространствѣ низменныхъ луговъ мало, а возвышенныя равнины рѣдки и незначительны, ибо прорѣзывающіе ихъ *верхи* (овраги или логи) занимаютъ своими скатами весьма значительную часть всей мѣстности, такъ что вся поверхность представляется волнообразною. Склоны этихъ возвышенностей при самыхъ водотечахъ круты, а верхняя часть ихъ представляетъ выпуклость, медленно поднимающуюся до наибольшаго своего возвышенія. Значительное возвышеніе этихъ холмовъ надъ мѣстными текущими водами и большое число глубокихъ овраговъ составляетъ, при недостаткѣ лѣсовъ, главную причину особенной сухости возвышенныхъ частей сказанныхъ губерній и маловодности ихъ рѣкъ.

Случается видѣть, что распространеніе оврага или какой либо его вѣтви отъ случайныхъ причинъ на нѣсколько лѣтъ оста-

навливается и потомъ снова начинаетъ продолжаться. Можно встрѣтить даже лога на значительномъ пространствѣ совершенно поросшіе не только дерномъ, но и лѣсомъ, вершины которыхъ вновь начали размываться и логъ пошелъ выше. Смотри *черт. 3*, гдѣ въ точкѣ *и* показано начало новыхъ рытвинъ. Съ такихъ пониженныхъ точекъ начинаетъ стремиться вода, образуя сначала, иногда даже подъ снѣгомъ, разлужье, которое потомъ, все болѣе и болѣе расширяясь и углубляясь обращается въ рытвину. Эта рытвина далѣе уже продолжаетъ углубляться снизу, отъ точки спада воды обрывами и обвалами, идущими отъ *P.* къ *O.* въ обратномъ направленіи относительно стока водъ. Но такъ какъ вообще направленіе текучихъ водъ—рѣкъ, рѣчекъ и ручьевъ, принято считать по теченію или скату ихъ, то и направленіе логовъ и овраговъ считается также внизъ по ихъ покату, а стало быть, направленіе оврага, представленнаго на *черт. 3*, будетъ отъ *O* къ *P*, тогда какъ его удлиненіе и углубленіе идетъ обратно отъ *P* къ *O*. При такомъ удлиненіи рытвины обваливаются также ея бока, и края становятся отложе; все это, размываясь на днѣ, свосится ниже или ложится въ точкѣ *S* *черт. 3*. (Смотри прод. разр. по лин. *OP*). Такія овраги далеко заходятъ и ихъ вывершки *f* часто встрѣчаются посреди равнинъ, весьма удаленными отъ склоновъ, на которыхъ балки получили свое начало, *черт. 4* и здѣсь-то, подходя близко къ дорогѣ или начиная уже ее перерывать, становятся опасными для проезжающихъ.

Длина логовъ простирается иногда до 15 и болѣе верстъ, при средней глубинѣ до 30 и болѣе сажень. Ширина водомоинъ и логовъ съ крутыми угорами простирается до 150 и болѣе саж., доходя иногда, при пологихъ косогорахъ до 400 саж., а разстояніе между самыми возвышенными точками холмовъ бываетъ до 6 и болѣе верстъ. Подобныя рытвины противоположныхъ склоновъ часто прорѣзываютъ главный водораздѣлъ или *сыртъ* и при этомъ сходятся своими вывершками, даже заходятъ одна за другую (*черт. 4* и *5*).

По сторонамъ этихъ овраговъ образуются новые отвершки

dd чер. 3, и такимъ образомъ, логъ получаетъ вѣтвистое пространство, угоры котораго то западаютъ *ендовами о о*, то выступаютъ *островами п п*, или ихъ кручи выдаются *бычками т т*. (См. черт. 3, 4 и 5).

Подобные лога какъ наприм. логъ *черт. 3*, дѣлаются приѣмниками снѣжной и дождевой воды, иногда съ 30 и 40 кв. верстъ, отчего они во время половодья или проливныхъ дождей представляютъ близъ устья подобіе значительныхъ рѣчекъ и не рѣдко прекращаютъ сообщеніе, пребывая въ остальное время года совершенно сухими. Скорость, съ какою эти овраги и лога распространяются въ слабыхъ почвахъ, заслуживаетъ особеннаго вниманія, потому что это составляетъ главное препятствіе не только въ сельскохозяйственномъ отношеніи и затрудненія при устройствѣ сообщеній, а также къ сохраненію даннаго имъ направленія и на нихъ построенныхъ мостовыхъ сооружений. Кукуевская катастрофа 1882 г. близъ города Черни свидѣтельствуесть о томъ.

Паденія разлужья этихъ верховъ бываетъ весьма значительно. Оно равняется высотѣ начала ихъ надъ рѣкою, въ которую направляется верхъ; потому что разлужья рытвинъ и логовъ, впадающихъ въ рѣчку или ручей при устьяхъ находятся съ послѣдними въ одномъ уровнѣи. Такое паденіе среднимъ числомъ бываетъ отъ 50 до 350 футовъ на версту.

Характеръ рѣкъ разсматриваемаго пространства во многомъ сходенъ съ характеромъ здѣшнихъ балокъ, потому что происхождение ихъ вѣроятно одинаково; но паденіе рѣкъ несравненно слабѣе, тогда какъ въ потокахъ бываетъ весьма значительно. Это подтверждается еще и тѣмъ, что эти рѣки, какъ и лога, прорѣзываютъ водораздѣлы или *сырты* самыхъ морскихъ бассейновъ, какъ это можно усмотрѣть, протянувъ по наиболѣе возвышен-

нымъ точкамъ линіи направленій высотъ, когда-то бывшихъ, можетъ быть, сплошными *сыртами*.

Распространеніе и удлиненіе описываемыхъ рытвинъ въ настоящее время зависитъ отъ болѣе или менѣе дружнаго таянія снѣговъ и дождливости лѣта. Но какъ въ С.-З. части Европейской Россіи и вѣроятно Ю.-З. и западной части Сибири весною бываютъ двѣ водополи: *первая* — при таяніи снѣга, а *вторая* — при оттаиваніи земли, то должно замѣтить, что первая водополь бываетъ сильнѣе послѣ зимъ легкихъ и снѣжныхъ, а вторая — послѣ зимъ болѣе суровыхъ и безснѣжныхъ, ибо земля въ такіа зимы промерзаетъ глубже. Если при этомъ оттаиваніе земли идетъ быстро, то обрывы въ оврагахъ и провалы бываютъ гораздо значительнѣе. Но при первой водополи ледъ еще не трогается, онъ всегда идетъ ниже самыхъ высокихъ водъ, однако же всегда въ предѣлахъ вторичныхъ береговъ, отмѣченныхъ знакомъ (2) на 6-мъ чертежѣ. Водополь, происходящую отъ таянія земли, которую усиливаютъ ключевыя воды, называютъ земляною водополью или *подземными водами*. Въ полосѣ болѣе сѣверной и на пространствѣ менѣе континентальномъ сказанныя двѣ водополи по времени должны сближаться, такъ что вскорѣ по проходѣ льда (признакъ конца первой изъ нихъ) наступаетъ время главнаго возвышенія весеннихъ водъ, что случается при оттаиваніи земли.

Измѣняемость пониженныхъ линій долинъ, т. е. *талъвеговъ*, по которымъ пролагаютъ себѣ путь всѣ текуція воды, начиная отъ бурныхъ потоковъ до большихъ спокойныхъ рѣкъ, въ особенности удобно наблюдается, когда рѣка течетъ по низменной равнинѣ и сопутствуется идущими съ обѣихъ ея сторонъ не въ дальнемъ разстояніи возвышенными берегами, которые командуютъ теченіемъ ея весенней водополи при различныхъ горизонтахъ и въ томъ числѣ и водами ледохода и которые на черт. 6-мъ отмѣчены знакомъ (1).

Чертежъ 6-й представляетъ у насъ весьма обыкновенный случай долины рѣки, текущей въ лугахъ или по низменной равнинѣ съ нѣскольکو отстоящими отъ русла возвышенными берега-

ми (1 и 2), направляющими главную струю весенних водъ, по мѣрѣ ихъ пониженія отъ высотъ знака (1), до вторичныхъ высотъ, знакъ (2).

Направленіе рѣки обозначено лит. *a a a a*. Возвышенные берега, направляющіе главную струю наибольшей весенней водополи (1), а ихъ главное стремленіе знакомъ (А). Стремленіе весенней струи при пониженномъ уже горизонтѣ, и во время ледохода знакъ (В), а берега направляющія въ этомъ положеніи струю знакомъ (2). Возвышенная, прирусленная полоса, ограничивающая русло рѣки, т. е. ея меженнихъ или обыкновенныхъ водъ — знакомъ (3). Лит. *b b* означаютъ луговые и болотистыя низменныя мѣста, которыя покрываются весенними разливами и на которыхъ осаждается рѣчная весенняя муть, удобряющая прибрежныя луга, называемыя *поемными лугами*. Лит. *c c* обозначаютъ мѣста гдѣ скорѣе всего можетъ произойти *сторъ льда*, т. е. скопленіе льда, запирающее русло рѣки меженнихъ водъ. Во время стора льда въ одной изъ этихъ мѣстностей конечно усиливается быстрота теченія весеннихъ водъ, а вслѣдствіе этого и происходитъ промывъ прирусленныхъ возвышеній (3) по направленію весенней струи знака (А), но чаще по направленію струи знака (В). Должно замѣтить, что сторъ льда повторяется болѣе въ одной и той же изъ излучинъ рѣки *P P P*, гдѣ все болѣе и болѣе, годъ отъ году, подготавливается промоина по одному и тому направленію весенней струи, какъ это обозначено темною полосой (*m, n*), до тѣхъ поръ пока наконецъ не образуется новое русло рѣки, по которой она уже понесетъ и свои меженнія воды, начавъ засаривать прежнее старое русло, гдѣ вслѣдствіе этого образуется ниже точки *c* и *c* затонъ, называемый *старницею*. Такія старицы иногда существуютъ долгое время, пока не уничтожатся отложеніемъ въ нихъ новыхъ наносовъ, что впрочемъ иногда происходитъ и весьма скоро.

Изъ сказаннаго видно, что оставляемое рѣкою русло глхнетъ въ верхней части колѣна или излучины, а въ нижней его части образуется затонъ и, что рѣка всегда мѣняетъ въ этихъ случаяхъ свое ложе по направленію одного изъ весен-

нихъ теченій и чаще всего, по направленію ледохода. Меженными же водами и то только при особенныхъ условіяхъ рѣка можетъ размывать свои прирусленные возвышенія и передвигать въ своемъ ложѣ слабые наносы, которыми отчасти увеличиваются отмели и заполняются русла стариць. Главный же матеріалъ для засоренія рѣки получается отъ разрушенія весенними водополями прибрежныхъ возвышенностей, знакъ (1) и знакъ (2).

Наблюдая внимательно прирусленные возвышенія, знакъ (3), въ направленіи, по которому рѣка силится измѣнить свое ложе, какъ показано темною полосой (*m*, *n*), можно замѣтить промоины въ прирусленныхъ возвышеніяхъ, сначала въ точкахъ *n n n*, потомъ удлиняющіяся отъ точки *n* по направленію къ точкѣ *m*. Такая промоина въ той излучинѣ, которая будетъ оставлена рѣкою прѣжде другихъ, бываетъ замѣтнѣе и скорѣе другихъ углубляется и удлиняется, а по подготовкѣ въ такомъ порядкѣ промоины, окончательный прорывъ совершается въ одну весну. Можетъ случиться, что въ одну весну на данномъ пространствѣ промоется одна только излучина, или нѣсколько излучинъ, лежащихъ по теченію рѣки одна выше другой. Подобный случай автору настоящей статьи встрѣтился въ началѣ сороковыхъ годовъ на рѣкѣ Зушѣ, близъ города Мценска Орловской губерніи. На рѣкѣ Зушѣ произошелъ прорывъ въ излучинѣ ея, такъ что старое русло обмелело, а по новому нельзя было спустить каравана барокъ въ рѣку Оку изъ Мценской пристани, мѣста его зимней нагрузки. Чтобы устранить такое препятствіе былъ командированъ на мѣсто произшествія авторъ статьи съ приказаніемъ заградить прорывъ и устроить спускъ каравана по старому руслу рѣки, возстановивъ въ немъ теченіе какъ было до прорыва. Ислѣдовавъ на мѣстѣ, я однакожь распорядился совершенно противно данному мнѣ приказанію: старое русло запрудилъ полу-перемычками, а новое расчистилъ, чѣмъ совершенно успѣшно и былъ устроенъ своевременно спускъ мценскаго каравана, долженствовавшаго достигнуть Оки до спада въ ней весеннихъ водъ.

Кромѣ происшедшаго прорыва мною было указано еще два подобныхъ мѣста, гдѣ неизбѣжно было ожидать не въ дальнемъ будущемъ еще двухъ или трехъ подобныхъ же катастрофъ и потому было дано мѣстнымъ распорядителямъ наставленіе, что нужно будетъ сдѣлать, какъ скоро подобные прорывы начнутся. Случай не заставилъ себя долго ждать, въ будущія же весны послѣдовали по указанной очереди предусмотрѣнныя прорывы, но уже онѣ не подали новода ни къ малѣйшей суматохѣ, распорядители сплавили караваны, устроивъ дѣло своими средствами.

Слѣдуетъ замѣтить, 1) что всякая промоина въ излучинѣ рѣки начинается отъ точки *n* и идетъ къ точкѣ *m*, т. е. какъ при образованіи логовъ, рывина начинается въ нижней точкѣ и идетъ вверхъ; 2) что прорывъ берега въ каждой излучинѣ происходитъ отдѣльно и, 3) что если прорывается нѣсколько излучинъ разомъ, то хотя въ каждой излучинѣ промоина начинается съ точки *n* и идетъ къ *m* отдѣльно, но размывъ въ нижнемъ колѣнѣ всегда опережаетъ размывъ въ вышележащихъ колѣнахъ и нижнее колѣно начинаетъ размываться первымъ.

Замѣтимъ при этомъ а) что прорывъ двухъ и трехъ рядомъ лежащихъ излучинъ встрѣчается весьма рѣдко и б) что въ оставленное рѣкою русло возвратитъ ея теченіе весьма трудно и никогда не бываетъ благонадежно. Напротивъ при улучшеніи рѣкъ въ видахъ пользованія ими, какъ путями сообщенія, въ подобно описанномъ случаѣ надо стараться содѣйствовать рѣкѣ успокоиться въ новомъ руслѣ, потому что перемѣна русла ея послѣдовала можетъ быть не отъ мѣстныхъ причинъ въ тѣсномъ смыслѣ нашего воззрѣнія, а отъ причинъ весьма сложныхъ, и на протяженіи далеко болѣе значительномъ чѣмъ намъ это можетъ показаться. Замѣтимъ здѣсь для примѣра. Если бы необходимо было въ случаѣ, представленномъ на *черт. 6* спрямить колѣна рѣки прорѣзьями для образованія новаго рѣчнаго русла, и это можно было бы предпринять по направленію линій *OO* и *O'O'* или *O''O''*, то мы были бы на сторонѣ предположенія по линіи *O'O'*, потому что при этомъ менѣе насилуется весеннее стремленіе.

Вообще говоря измѣненіе теченій въ рѣкахъ и перемѣны ихъ ложь нельзя подводить подъ общій законъ и думать, что вопросы притомъ встрѣчающіеся можно покончить однообразнымъ какимъ нибудь положеніемъ, такъ, напримѣръ, принять безусловно, что вслѣдствіе вращенія земли отъ *З.* на *В.*, въ рѣкахъ долженъ быть правый берегъ возвышеннѣе лѣваго. Но руководствуясь общимъ характеромъ образованія водныхъ теченій, можно, кажется, въ большемъ числѣ случаевъ предложить способы улучшенія рѣчныхъ теченій начинать, если не отъ устья рѣки и подниматься вверхъ къ ея верховью, то принять въ соображеніе раздѣленіе теченія рѣки по характеру проходимыхъ ею пространствъ и сообразно ея половодью въ каждой изъ такихъ частей производить улучшенія и исправленія начиная снизу и идти вверхъ, при томъ никогда не позволять себѣ прорывать новаго русла, если оно явственно не намѣчено самою рѣкою, что должно быть тщательно и весьма тщательно изслѣдовано.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Профессоръ Ходневъ, еще въ 1846 году произвелъ разложеніе фосфорита изъ села Яндовища Воронежской губерніи.

Господинъ Энгельгардъ въ семидесятыхъ годахъ сдѣлалъ химическій анализъ фосфорита изъ города Брянска Орловской губерніи, Рославскаго уѣзда Смоленской губерніи, и Жиздринскаго уѣзда Калужской губерніи, гдѣ онъ обнажается въ верховьѣ долины р. Десны. Анализы эти имѣли специальную цѣль опредѣленія достоинства фосфорита, какъ удобрительнаго вещества, въ сельско-хозяйственныхъ соображеніяхъ.

Въ началѣ 1851 года подробныя изслѣдованія курскаго фосфорита произведены профессоромъ Клаусомъ. Изслѣдованіе это объяснило, что при дѣйствіи соляной кислоты на фосфоритъ, одна

половина составныхъ его частей не растворяется, а другая растворяется, и что первая состоитъ изъ кварцеваго песку, небольшого количества фосфорнокислой извести, желѣзной окиси и 1% органическихъ веществъ.

Въ 50 частяхъ удоборастворимыхъ находится:

Кремневой кислоты. . . .	0,65.
Фосфорнокислой извести.	29,60.
Углекислой извести. . . .	7,37.
Сѣрникой извести. . . .	1,38.
Флористаго кальція.	5,01.
Желѣзной окиси.	2,20.
Магнези.	0,65.
Кали и натра:	1,75.

Въ кембриджскихъ фосфоритахъ (копролитахъ) фосфорной кислоты содержится отъ 26,75 до 27,68%. Смотри (*W. H. Penning. Geology of Cambridge 1882*).

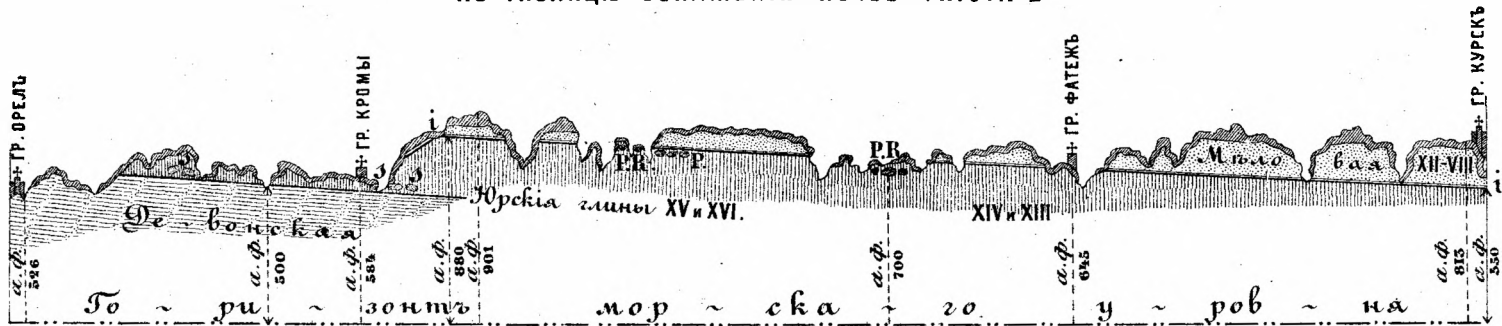
По сообщенію въ Gesellschaft Isis in Dresden 1883, Abh. 5. Dr. H. B. Geinitz. S. 41: «Auffallend ist es, wie reich an Phosphorsäure diese Helmstädter Hölzer sind. Während die gewöhnlichen Phosphate des Helmstädter Lagers nach neuester Mittheilung des Herrn Dr. Riedemeister wegen des beigemengten Sandes nur 16 — 19 Proc. enthalten, so weist eine Analyse des Analytikers Herrn Nord im Laboratorium der Hermania in diesem versteinerten Holze 31,77. Proc. Phosphorsäure nach. Ein Stück solchen Holzes aus dem Helmstädter Koproolithenlager enthielt nach Herrn Nord:

Калкерде.	47,55 Proc.	
Eisenoxyde.	3,05	»
Phosphorsäure	37,77	» = 69,36. Proc. phosphor-sauren Kalk,
Schwefelsäure.	0,37	» = 0,63. Proc. schwefel-sauren Kalk,

Kohlensäure	6,71 Proc. = 15,25. Proc. kohlen-	sauren Kalk,
Organische Substanz und		
Wasser.	8,42 »	
Fluor, Magnesia u. Alkalien		
(Differenz).	1,86 »	
Silicate.	0,27 »	
	<hr/>	
	100,00 Proc.	

Фиг. 1.

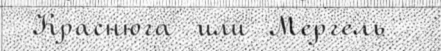
НАСЛОЕНІЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ СИСТЕМЪ ПО НИВЕЛИРОВКѢ ШОССЕ МЕЖДУ ГОРОДАМИ ОРЛОМЪ И КУРСКОМЪ
КЪ ТАБЛИЦѢ ОБНАЖЕНІЙ ПОЧВЪ ФИГУРА 2^А

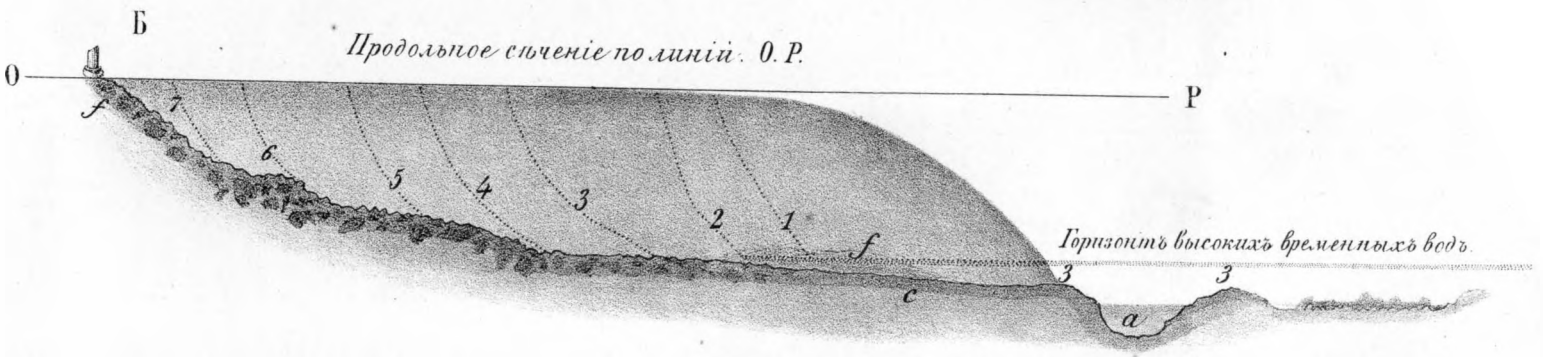
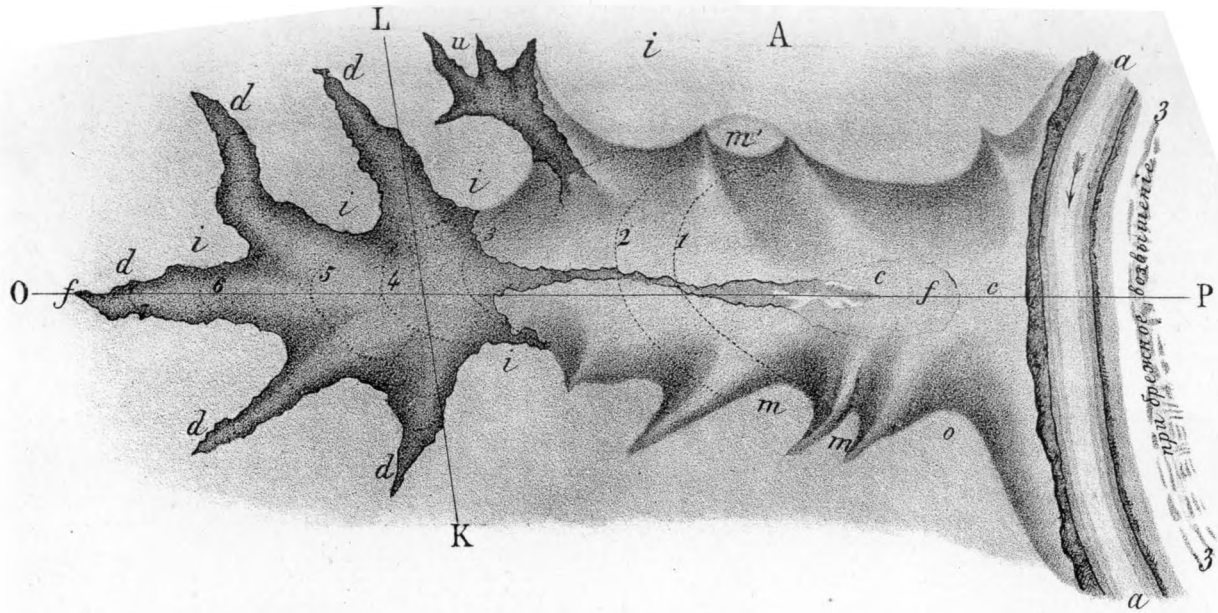


з.з Сферосидериты.

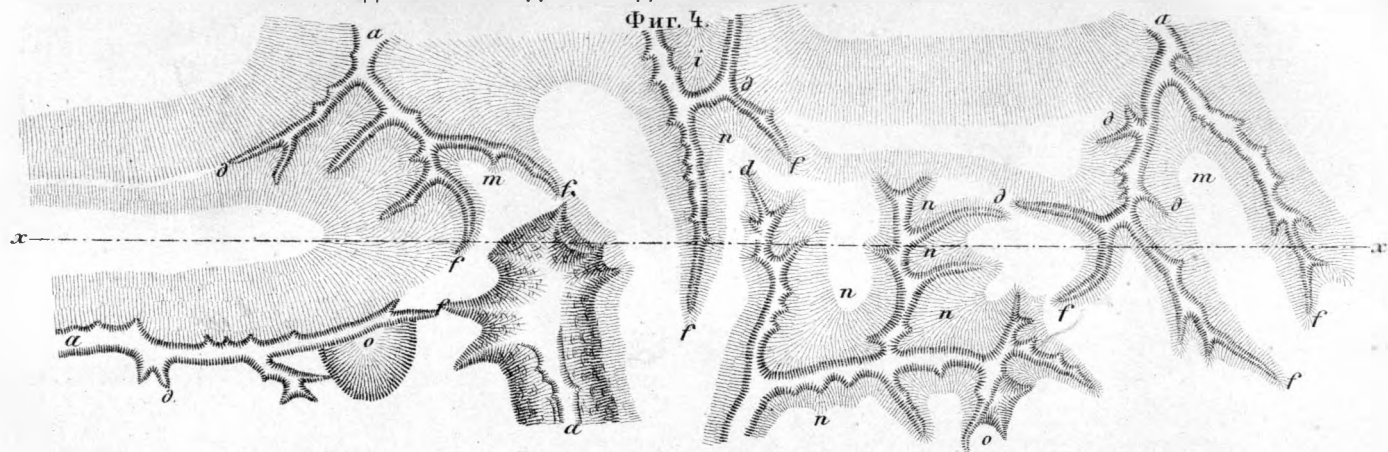
Р и R Жерновникъ.

і.і Сѣверскій остеолитъ.

ОБЩІЙ ХАРАКТЕРЪ ОБНАЖЕНІЙ ПОЧВЪ МЕЖДУ г.г. ОРЛОМЪ И КУРСКОМЪ				
NN	Литологическій характеръ почвъ	Развитіе	Системы	Отдѣлы
I	 Новѣйшая почва	обыкновенное	Позд- ной- шая	Аллювиумъ
II	 Лессъ	значительное		Флювиумъ
III	 Глина древнихъ наносовъ	значительное	Пре- ми- на- я	Отдѣловъ Премин- наго Периода
IV	 Трепеловидный рухлакъ			
V	 Желтоватый песокъ Массы пеганика			
VI	 Бѣложелтый песокъ Массы пеганика	значительное		
VII	 Глауконитовый суглинокъ-Синюга	значительное		
VIII	 Опoka или рухлакъ	значительное		Мѣловый
IX	 Старый мѣлъ безъ крелня	не столь	Мѣ-	Арусъ
X	 Краснюга или Мергель	значительное		
XI	 Сурка или пеганистый Мергель Фосфоритъ Песокъ	не значи- тель- ное	ло-	Арусъ
XII	 Песокъ Глауконитовый Фосфоритъ			
XIII	 Мерновникъ Песокъ	зна- чи- тель- ное	ва- я	наго песча- ника
XIV	 Глауконитовый супесокъ Сферосидериты	не значительное		
XV	 Светл. Юрская глина	Слабое	Юр- ская	Среднаго отдѣла Юрской Системы
XVI	 Синяя Юрская глина	не значительное		

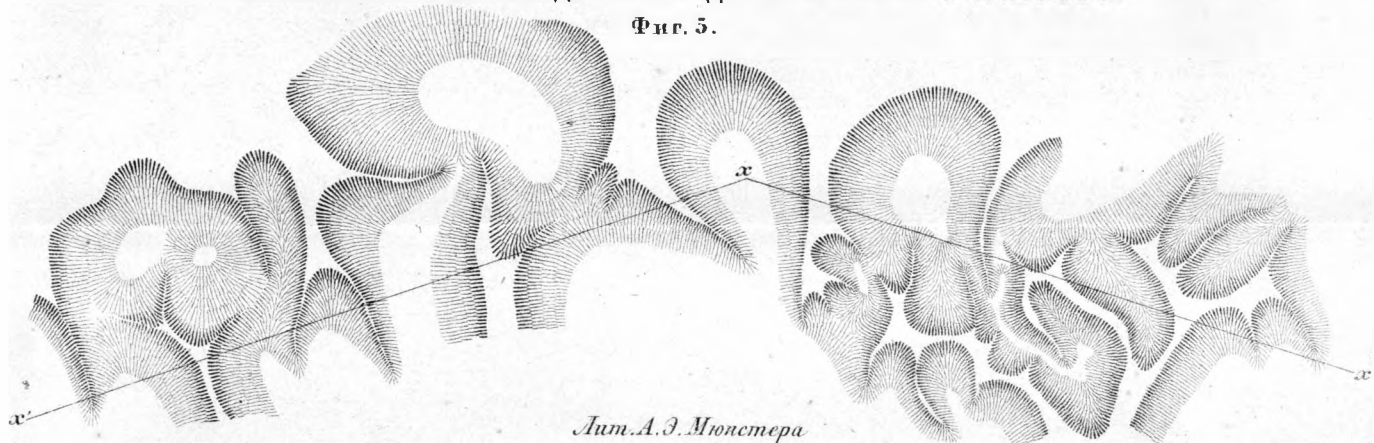


ВЪ БѢЛГОРОДСКОМЪ УѢЗДѢ МЕЖДУ С. БЕЗСОНОВКОЙ И Х. КОНОВАЛОВЫМЪ



ВЪ ХАРЬКОВСКОМЪ УѢЗДѢ БЛИЗЬ ДЕР. СЕМЕНОВКИ И С. ПОЛЕВОЕ

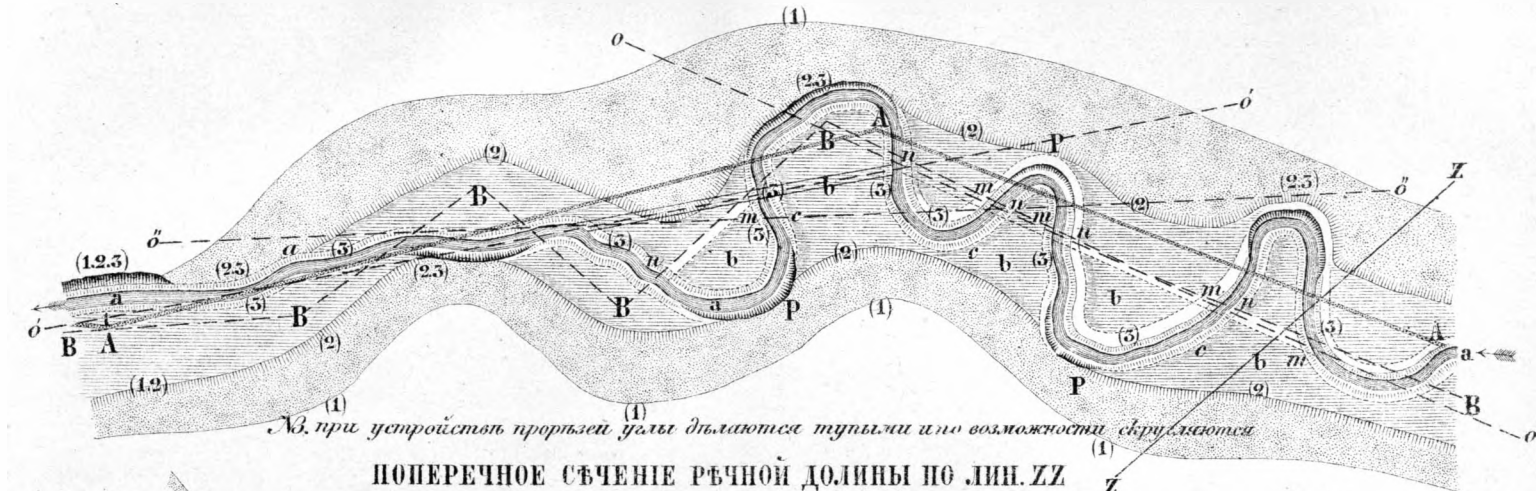
Фиг. 5.



Лит. А. Э. Мюнстера

Фиг. 6.

ТЕЧЕНИЕ РЪКИ ПО НИЗМЕННОЙ ДОЛИНѢ, КОТОРУЮ СОПУТСТВУЮТЪ БЕРЕГОВЫЯ ВЪЗВЫШЕНІЯ (1), (2) и (3), КОМАНДУЮЩІЯ ТЕЧЕНІЕМЪ ЕЯ ВОДОПОЛЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХЪ ГОРИЗОНТАХЪ И ЛЕДОХОДѢ.



ПОПЕРЕЧНОЕ СЪЧЕНІЕ РЪЧНОЙ ДОЛИНЫ ПО ЛИН. ZZ
 Горизонтъ наибольшихъ весеннихъ водъ.



ЗАПИСКИ
ИМПЕРАТОРСКАГО С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО
МИНЕРАЛОГИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

ВТОРАЯ СЕРІЯ.

ЧАСТЬ ДВАДЦАТАЯ.

(Съ 18-ю таблицами и 31 гравюрами въ текстѣ.)

VERHÄNDLUNGEN
DER
RUSSISCH - KAISERLICHEN MINERALOGISCHEN GESELLSCHAFT
zu St. PETERSBURG.

ZWEITE SERIE.

ZWANZIGSTER BAND.

(Mit 18 Tafeln und 31 Holzschnitten im Text.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
(Вас. Остр., 9 лп., № 12.)

1885.