

№ 10.

ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛЪ
НА
1846 ГОДЪ.



САНКТ ПЕТЕРБУРГЪ.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Ч А С Т Ь ІѲ.

К Н И Ж К А X.

САНКТІПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

=

1846.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по оппечатаваніи предпавлено было въ
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ С.
Петербургъ, 1 Октября 1846 года.

Ценсоръ С. Куторга.



О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стр.

I. ГЕОЛОГІЯ и ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) Отчетъ въ геогностическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ Коллежскимъ Совѣтникомъ Пандеромъ, летомъ 1845 года, по линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги и въ некоторыхъ уѣздахъ Владимирской и Калужской губерній; переводъ Г. Поручика Ерофѣева съ рукописи 1
- 2) О пахожденіи алмазовъ въ горы Грао-Магоръ, въ провинціи Минасъ-Гераесъ въ Бразиліи, и способъ добыванія ихъ, Статья Г. Виргилія Гельмрейхена, Императорско-Королевскаго Горнаго чиновника въ Брунфельдъ; переводъ Г. Подпоручика Пузанова 86

II. СМѢСЬ.

- 1) Объ аэролитѣ, упавшемъ около Верхне-Чирской станицы. Статья Адъюнкта-Профессора Харьковскаго Университета Борнсля. Изъ Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Imper. des sciences de St. Pétersbourg, Tome V. № 15; переводъ Коллежскаго Секретаря Прохора Янкевича 112

- 2) Нѣкоторыя статистическія данныя о современ-
номъ состояніи искусства притѣпенія доменныхъ
газовъ къ выдѣлкѣ железа; Сообщено А. Д.
Озерскимъ 117
- 3) Свѣдѣнія о произведеніяхъ горно-заподской про-
мышленности въ Саксоніи за 1844 годъ; перев.
Г. Перетца 124
- 4) Металлопроизводительность Южнаго Валлиса . 137
- 5) Золотоносныя жилы въ Англіи 138
- 6) Ртутные рудники въ Альмаденъ; изъ сочиненія
Капитана Уиндрингтона Испанія и Испанцы . 139
- 7) Англійское и Нѣмецкое желѣзо 140
- 8) Полученіе палладіа изъ золотыхъ рудъ Бразиль-
скихъ 141
- 9, Самородная мѣдь въ Сѣверной Америкѣ . . . 142
- 10) Іоанисъ Карлъ Фрейслебенъ Королевско-Сак-
сонскій Берггауптманъ 143
- 11) Карлъ Густавъ Адальбертъ фонъ Вейсенбахъ . 152





I.

ГЕОЛОГІЯ и ГЕОГНОЗІЯ.

1.

Отчетъ въ геогностическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ Коллежскимъ Советникомъ Пандеромъ, лѣтомъ 1845 года, по линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги и въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Владимірской и Калужской губерній.

(Переводъ Г. Поручика Ерофеева съ рукописи).

Бѣглый обзоръ нивелировки желѣзной дороги показываетъ намъ, что отъ С. Петербурга, слѣдовательно почти отъ горизонта моря, она идетъ къ Москвѣ уступами и по точнымъ измѣреніямъ (*), произведеннымъ Офицерами Путей Сообщенія, воз-

(*) Нивелировка желѣзной дороги началась отъ Обводнаго канала.

вышастся до 55 сажень или 385 футовъ. На этихъ уступахъ, а именно на главныхъ изъ нихъ, которые тлнутся между Мстой и Москвой и образуютъ плоскія возвышенности различной высоты, часто выдаются отдѣльныя возвышенности или цѣпи холмовъ, которые достигаютъ наибольшей высоты на южной половинѣ желѣзной дороги и близъ верховьевъ Сходни; они возвышаются на 280 футовъ надъ горизонтомъ рѣки. Вообще эти значительныя возвышенности, которыя, въ сторонѣ отъ линіи направленія желѣзной дороги становятся значительнѣе и достигаютъ даже высоты 1000 футовъ надъ горизонтомъ моря, начинаются уже между Мстой и Веребей или съ приближеніемъ къ Валдайскимъ горамъ, гдѣ они во многихъ мѣстахъ превосходятъ высоту Москвы надъ горизонтомъ моря; такъ близъ Узы они достигаютъ около 210 футовъ, между Шергинской и Валдайской около 154 футовъ, близъ Починка около 161 фута, близъ верховьевъ Сходни 287 футовъ и такъ далѣе.

Собственно въ геогностическомъ смыслѣ мы не можемъ принять, что холмы поднялись здѣсь на ровной плоскости, а судя по способу образованія этихъ неровностей, можемъ допустить, что вся эта поверхность представляла ровную плоскость, которая только въ позднѣйшія времена, отъ дѣйствія внѣшнихъ причинъ, понизилась и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ произошли въ ней вымывы. По этому мы

полагаемъ, что вся эта мѣстность представляла плоскую возвышенность, возвышавшуюся болѣе 1000 футовъ надъ теперешнимъ горизонтомъ моря. Эта возвышенность подвергалась дѣйствию непрерывныхъ подлихъ теченій, сильнѣйшія дѣйствія которыхъ обнаруживались тамъ, гдѣ они встрѣчали наименьшее сопротивленіе, а также и тамъ, гдѣ мѣстныя или общія причины придавали теченіямъ большую силу. Не полное понятіе о явленіяхъ, произведенныхъ огромнымъ потокомъ, даютъ намъ теперь рѣки и ручьи, которые служатъ доказательствомъ и показываютъ направленіе прежнихъ теченій въ болѣе вѣдѣ. Такимъ образомъ мы видимъ, что русло рѣки Москвы произвело близъ древней столицы большое обнаженіе; подобнымъ же образомъ Шокоша, съ ея притоками, образовала широкую долину; Волга и Тверца, которыя вѣроятно прежде были соединены, но раздѣлились въпослѣдствіи отъ собственныхъ наносовъ, произвели такіа же дѣйствія, и наконецъ, всѣ нынѣшнія рѣки и ручьи между Мстой и Финскимъ заливомъ, безъ сомнѣнія, составляютъ только остатки того большаго потока, который омывалъ всю эту полосу земли.

Для опредѣленія средней высоты желѣзной дороги, мы опустили нѣсколько перпендикуляровъ отъ нее до горизонта моря, которые показаны на разрѣзѣ, потомъ измѣрили отдѣльно каждую изъ этихъ высотъ и сумму вертикальныхъ измѣреній раздѣлили

на число ихъ, такимъ образомъ получили, что средняя высота желѣзной дороги составляетъ 45,43 сажень. Весьма замѣчательно, что среднее между наибольшою и наименьшею высотой равняется 43,8 саженьямъ; слѣдовательно отъ средней высоты разнится только на 1,54 сажени.

Судя по извѣстнымъ намъ геогностическимъ отношеніямъ, можно бы было представить четыре уступа, соответствующіе четыремъ послѣдовательно одна на другой лежащимъ системамъ и формаціямъ; нижній изъ этихъ уступовъ долженъ бы былъ состоять изъ силурійскихъ пластовъ; на нихъ были бы напластованы девонскіе, которые образовали бы второй уступъ, а горный известнякъ и юрская формація составили бы двѣ верхнія плоскія возвышенности. Въ Лифляндіи поверхность почвы мѣстами возвышается на 1000 футовъ надъ горизонтомъ моря, не смотря на то, что тамъ сильно развиты только отдѣльные члены девонской почвы и недостаетъ двухъ верхнихъ формацій, но четыре уступа различной высоты ясно отдѣлены другъ отъ друга. Сравнивъ въ этомъ отношеніи описываемую нами мѣстность съ Лифляндіею, мы могли бы подумать, что въ первой еще чаще должны встрѣчаться подобнаго рода внезапныя возвышенія пластовъ. Но мы ошиблись бы въ нашемъ предположеніи; тамъ мы встрѣчаемъ большое разнообразіе въ породахъ, отъ новѣйшихъ до древнѣйшихъ, которыя лежатъ въ

одномъ и томъ же горизонтѣ, а совершенно сходны между собою на разныхъ горизонтахъ, изменяющихся отъ 400 до 500 футовъ; силурійскій известнякъ мы найдемъ на значительной высотѣ, а девонскій ниже горизонта моря и часто встречаемъ лежащими другъ на другѣ пласты въ такихъ горизонтальныхъ плоскостяхъ, которыя при первоначальномъ осажде-
ніи ихъ были отдалены на нѣсколько сотенъ футовъ. Примеры подобнаго рода встречаются и на линіи желѣзной дороги: горный известнякъ на Волгѣ близъ Твери возвышается на 315 футовъ надъ поверхно-
стію моря; юрская формація близъ Москвы на 350 футовъ; такой же высоты достигаетъ и древній крас-
ный песчаникъ девонской почвы между Мстой и Веребей, а въ другихъ мѣстахъ лежитъ еще выше. По Бабинкѣ и Керести девонскіе известняки лежатъ въ одномъ горизонтѣ съ силурійскими близъ Стена-
повки.

Эта невозможность опредѣлить формаціи, по из-
вѣстной высотѣ надъ морскою поверхностію, про-
исходитъ отъ двухъ совершенно противоположныхъ причинъ: 1) отъ различной степени поднятія пла-
стовъ и 2) отъ происшедшихъ въ послѣдствіи различ-
ныхъ облаженій ихъ (*), и вѣроятно отъ одновре-
меннаго или непосредственно за ними послѣдовав-

(*) При другомъ случаѣ мы подробнѣе изложимъ, что кромѣ
большаго общаго поднятія, при которомъ осушилось мор-
ское дно, происходили мнѣнія незначительныхъ мѣстныхъ

шаго потока, который увлекалъ съ собою дилuviальные наносы. Обнаженія оставили по себѣ слѣды какъ въ глубокихъ долинахъ, такъ и на возвышенныхъ горахъ, и произвели различнаго рода измѣненія какъ въ цѣлыхъ формаціяхъ, такъ и въ отдѣльных пластахъ ихъ; происшедшія при этомъ неровности были уравнены веществами, влекомыми потокомъ, но это продолжалось недолго, и сильныя внѣшніе дѣятели образовали вновь наружную поверхность, подобную той, которая составляетъ предметъ нашихъ изслѣдованій. Изъ сдѣланныхъ нами наблюденій мы положительно можемъ принять, что возвышенности въ Лифляндіи, Курляндіи, въ Псковской губерніи и въ Валдайскихъ горахъ, не превосходятъ 600 футовъ; достовѣрно также и то, что наносы достигаютъ глубины отъ 400 до 500 футовъ, а изъ этого слѣдуетъ, что разность въ горизонтѣ наносовъ можетъ составить теперь болѣе 1000 футовъ.

Принявъ въ соображеніе внѣшнія неровности поверхности, мы замѣтимъ три различныя по высотѣ уступа; но высота этихъ уступовъ не согласуется съ выходами формацій, которыя составляютъ постели ихъ. Отъ С. Петербурга до деревни Степановки тянется низменная площадь, постель которой составляетъ голубая глина, самый нижній членъ силурійской почвы; отъ Степановки начинается средний

поднятія, которыя являются теперь въ видѣ конусообразныхъ холмовъ.

уступъ и простирается до Мсты; сначала онъ состоитъ изъ песку и известняка силурійской же системы, которая на протяженіи около 10 верстъ скрывается подъ поверхностію земли, и потомъ или еще болѣе углубляется, или совершенно исчезаетъ и замѣняется пескомъ и известняками девонской почвы. Последніе являются уже по линіи желѣзной дороги въ разстояніи около 90 верстъ отъ С. Петербурга близъ села Бабина, откуда известняки продолжаютъ до Керести, а далѣе покрыты девонскими песчаниками. Следовательно въ этомъ уступѣ мы видимъ на одномъ горизонтѣ надъ морскою поверхностію какъ силурійскія, такъ и девонскія образованія. Третія плоская возвышенность быстро поднимается отъ Мсты и сначала, подобно предъидущей, лежитъ на древнемъ красномъ песчаникѣ, который, какъ видно въ боковыхъ обнаженіяхъ, вскоре покрывается горнымъ известнякомъ, а на послѣднемъ, въ окрестностяхъ Москвы, напластовано юрское образованіе. Все это лежитъ почти въ одинаковомъ горизонтѣ, но крайней мѣрѣ высочайшіе пункты нигдѣ не соответствуютъ новѣйшимъ формациямъ.

Въ геогностическомъ отношеніи линія направленной желѣзной дороги не представляетъ всѣхъ условий для наблюденія выходовъ породъ, напластованій и распространеній ихъ, по сию пору работами раскрыто немного мѣстъ, которыя могли бы привести

къ определенному результату; по обѣимъ же сторонамъ дороги, въ большемъ или меньшемъ отдаленіи отъ нея, находятся естественныя обнаженія, которыя значительно могутъ пополнить то, чего недостаетъ на самой желѣзной дорогѣ. По этому мы часто принуждены были уклоняться отъ прямого пути, постоянно однако жъ имѣя въ виду, что лучшія обнаженія могутъ встрѣтиться по направленію, идущему параллельно цѣпи горъ въ Норвегіи и Швеціи или берегамъ Балтійскаго моря, направленію, по которому уже были открыты мѣста прикосновеній древнѣйшихъ и новѣйшихъ формаций. По этому деконскій известнякъ Бабина и Чудова мы искали на Сяси, гдѣ онъ покрываетъ силурійскія образованія; преслѣдовали древній красный песчаникъ вверхъ по теченію Мсты до Прикшы, гдѣ на немъ лежитъ горный известнякъ; для точнаго изученія отдѣльных пластовъ горнаго известняка, изслѣдовали его въ различныхъ мѣстахъ, а именно: близъ Боровичъ, Старицы, въ окрестностяхъ Москвы, близъ Мячкова, Подольска, Верен и въ Калужской губерніи, и наконецъ, въ различныхъ направленіяхъ отъ Москвы, мы старались отыскать точки прикосновенія горнаго известняка и юрской формации. Эти точки прикосновенія встрѣчаются - уже близъ Москвы, но непосредственное налегапіе юрской формации на горный известнякъ, въ самомъ совершенномъ видѣ, видно близъ Мячкова, гдѣ мы открыли переходъ

мѣстнаго известняка въ лежащей на немъ мергель посредствомъ промежуточнаго члена, оолита, который близъ Васильева особенно отличается своею толщиною. Для изученія юрской формации въ малѣйшихъ подробностяхъ, мы неоднократно осматривали берега близъ Хорошева, гдѣ Москва ежегодно вымываетъ прекрасныя окаменѣлости, съѣздили въ Кременскъ и наконецъ изслѣдовали берега Колокши, въ шестнадцати верстахъ по сю-сторону отъ Владиміра, гдѣ еще Палласъ нашелъ въ черной глинѣ аммониты и белемниты, но посѣтъ Палласа никто не изслѣдовалъ этой мѣстности въ геогностическомъ отношеніи. Къ сожалѣнію со времени Палласа здѣсь все измѣнилось: чернаго цвѣта мергель и глина покрылись наносами, рѣка приняла другое теченіе и только нѣкоторые, находимыя въ ручьи, окаменѣлости указываютъ на близкое ихъ коренное мѣсторожденіе.

Для лучшаго объясненія послѣдовательности пластовъ, мы предлагаемъ описаніе обнаженій многихъ мѣстностей, лежащихъ какъ на самой желѣзной дорогѣ, такъ и въ болѣе или менѣе дальнемъ отъ нея разстояніи, сверхъ того, прилагаемъ идеальный разрѣзъ формаций на пространствѣ отъ С. Петербурга до Москвы, на которомъ показана и нивелировка желѣзной дороги. Только самымъ подробнымъ изслѣдованіемъ состава и послѣдовательности пластовъ мы убѣдимся въ томъ, что съ первымъ появленіемъ

органическаго вещества въ опредѣленныхъ, ограниченныхъ формахъ, прежде поднятія морскаго дна, всѣ пласты образовались отъ разрушенія древнѣйшихъ породъ, и что всѣ пласты, наполненные органическими остатками, однимъ словомъ, всѣ тѣ толщи, которыя мы называемъ *осадочными*, произошли отъ тѣхъ же причинъ, которыя дѣйствуютъ по настоящее время. По этому-то и произведенія, весьма отдаленныя другъ отъ друга, по древности своего происхожденія, весьма сходны между собою. Всѣ измѣненія песчаника произошли отъ механическаго разрушенія кремнистыхъ веществъ, обязаны ли они своимъ происхожденіемъ разрушенію древнѣйшихъ или новѣйшихъ образованій. Къ составнымъ частямъ его, между которыми главную всегда составляетъ кварцъ, наиболѣе противостоящій вывѣтриванію, иногда примѣшивается полевой шпатъ, роговая обманка или слюда; но представляетъ ли онъ угулитовый песчаникъ или наносный песокъ, во всѣхъ случаяхъ онъ имѣетъ одинъ и тотъ же способъ происхожденія. Глина во всѣхъ своихъ многоразличныхъ измѣненіяхъ, преимущественно происходящая отъ разрушенія глиноземистыхъ породъ, составомъ своимъ, кромѣ механическаго дѣйствія, обязана еще химическимъ причинамъ; наконецъ, при образованіи известняка участвовали еще органическіе остатки, которые часто составляютъ почти всю массу его. Сходство между неорганическими образованіями по-

именованныхъ выше формаций, бываетъ такъ велико, что часто мы не въ состояніи различать ихъ орикто-гностически; совершенно противное встречаемъ между заключающимися въ нихъ органическими формами. Органическія вещества могли образоваться сами по себѣ, самостоятельно, и принимать опредѣленныя формы только по образованіи и охлажденіи первичныхъ огненно-жидкихъ породъ, и чѣмъ древнѣе было образованіе этихъ организмовъ, тѣмъ болѣе условливались они продуктами неорганическими и находились съ ними въ извѣстномъ отношеніи. Это отношеніе органическихъ формъ къ веществамъ неорганическимъ, также какъ и различныя степени развитія организмовъ, показываютъ намъ, какимъ образомъ образовались различныя органическія формы въ различной послѣдовательности, а различіе наружнаго вида ихъ, единственнаго признака, оставшагося отъ различныхъ превращеній животныхъ и растений, даетъ намъ возможность опредѣлить различіе по древности неорганическихъ осадковъ въ одномъ мѣстѣ и сходство ихъ въ различныхъ мѣстахъ.

Изъ грубаго, неимѣющаго никакой опредѣленной формы органическаго вещества, организмы тамъ только могутъ развиваться въ значительномъ количествѣ, гдѣ этому будетъ благопріятствовать время и надлежащій покой, и гдѣ они, по собственному своему способу размноженія, могутъ спокойно произвести много поколѣній; по этому организмы могутъ раз-

виваться только тамъ, гдѣ неорганическія вещества не приносятся въ значительномъ количествѣ и не образуютъ накопленій; слѣдовательно только при спокойномъ состояніи водъ или на сухой поверхности земли. Напротивъ того, въ мѣстахъ, въ которыхъ накопленія неорганическихъ веществъ будутъ очень обширны, всѣ организмы должны исчезнуть и будутъ погребены въ тѣхъ самыхъ мѣстахъ; такимъ образомъ на пласты, наполненные органическими остатками, будутъ осаждаться пласты, не заключающіе и слѣдовъ ихъ; это будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока на вновь образовавшемся днѣ моря возстанутся опять такія отношенія, которыя сдѣлаютъ возможнымъ образованіе новыхъ организмовъ, или пока рѣки и теченія привлекутъ въ тѣ мѣста организмы прежняго періода, уцѣлѣвшіе въ другихъ странахъ.

Происходящія болѣею частію подъ водою колебанія между морями, изъ которыхъ въ одномъ живутъ животныя, а въ другомъ они истребились, могутъ быть опредѣлены только самыми точными и подробными наблюденіями, и обыкновенно только тамъ, гдѣ всѣ явленія, что случается рѣдко, представляются въ большемъ и совершенномъ видѣ. Если бы эти колебанія были общими, то есть по всей поверхности земли распространялись въ одно время, тогда должно было бы исчезнуть все органическое, всѣ формы животныхъ и растений, которыя суще-

ествовали въ подобный періодъ, и при вновь возста-
новившемся покоѣ могли бы произойти другія фор-
мы, смотря по различнымъ отношеніямъ и услови-
ямъ, необходимымъ для ихъ образованія. Изъ этого
разсужденія мы легко можемъ убѣдиться въ томъ,
что различіе организмовъ, а слѣдовательно и наруж-
ныхъ формъ ихъ, становится тѣмъ менѣе и мы на-
ходимъ между ними тѣмъ большее сходство, чѣмъ
ближе другъ къ другу эти прерывающіеся періоды;
напротивъ того, по мѣрѣ отдаленія послѣднихъ,
возрастаютъ и различія между органическими тѣла-
ми. Изъ этого ясно видно, почему такъ важна въ
геогнозѣ перемежаемость между пластомъ, напо-
леннымъ органическими остатками и не содержа-
щими ихъ толщами; цѣну этого мы узнаемъ только
тогда, когда для точнаго опредѣленія древности и
напластованія не представляется никакихъ другихъ
вспомогательныхъ средствъ, когда первоначальная го-
ризонтальность пластовъ нарушена впоследствии про-
исшедшими поднятіями и пониженіями, и образо-
ванія весьма различной древности перемѣшаны безъ
всякаго порядка.

Вѣроятно, эти колебанія не были общими въ одно
время; въ одной странѣ всѣ органическія тѣла мог-
ли погибнуть отъ разрушенія окрестныхъ породъ и
происшедшихъ отъ того наносовъ, а въ другихъ
странахъ, до которыхъ не распространились эти дѣй-
ствія, все оставалось въ ненарушимомъ покоѣ. Та-

кимъ образомъ произошли два, весьма различныя по времени дѣя моря, изъ которыхъ въ одномъ находились прежніе организмы, а въ другомъ новые; оба эти моря заключали въ себѣ условія для образованія двухъ различныхъ ярусовъ одной формаціи, или можетъ быть и двухъ новыхъ формацій, которыя образовались въ одно время, только въ извѣстномъ другъ отъ друга отдаленіи. Но между этими двумя предѣлами въ первобытномъ морѣ находились промежуточные мѣста, въ которыхъ наносы были весьма слабы, и слѣдовательно, гдѣ вновь происходившіе организмы какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіи, не много отдалялись отъ прежнихъ и даже смѣшивались съ ними, и гдѣ выклинивались образовавшіеся вновь осадки неорганическихъ веществъ. Въ такихъ мѣстахъ наблюденіе становится болѣе затруднительнымъ, и для вѣрнаго опредѣленія точекъ раздѣла и перехода пластовъ, мы должны съ точностію изслѣдовать малѣйшія подробности.

Мы преимущественно обращали наше вниманіе на такія мѣста, въ которыхъ являются переходные пункты различныхъ прерванныхъ періодовъ, гдѣ всегда встрѣчаемъ измѣненіе морскаго дна и гдѣ развиты формы органическіе. Разрѣзы въ дилювіальныхъ и аллювіальныхъ образованіяхъ въ особенно-сти были раскрыты работами на желѣзной дорогѣ; но прокопы холмовъ, даже въ самыхъ глубокихъ

пластахъ ихъ, не достигаютъ еще такой глубины, чтобы изъ обнаженныхъ ими пластовъ можно было вывести геогностическое заключеніе, и это мы должны оставить до другаго времени, когда работы эти будутъ близки къ окончанію. Мы старались представить точное понятіе объ общихъ отношеніяхъ аллювіальнаго и особенно дилувіальнаго образованій, и опишемъ ихъ впоследствии.

Кромѣ описанныхъ обнаженій находятся еще нѣкоторыя на самой желѣзной дорогѣ, или по крайней мѣрѣ вблизи ея, которыя заслуживаютъ быть поименованы.

Близъ Степановки, въ 30 верстахъ отъ С. Петербурга, линія желѣзной дороги прорѣзываетъ цѣпь холмовъ, простирающаяся отъ Краснаго Села чрезъ Царское Село въ Никольское, а оттуда, по ту сторону Путилова, которая очевидно образовала прежніе высокіе берега Ладожскаго озера. Извѣстно, что эта цѣпь холмовъ состоитъ изъ унгулитоваго песчанника, глиннстаго сланца и силурійскаго известняка, которые лежатъ почти горизонтально и покрыты дилувіальнымъ образованіемъ. Въ длину оно достигаетъ 700 сажень, а въ глубину 3 сажень. Силурійскій известнякъ тянется въ разстояніи 10 верстъ отъ шоссе, и въ немъ заложены многочисленныя и значительныя ломки, которыя почти всегда находятся непосредственно подъ поверхностію.

Вблизи Бабины, въ 90 верстахъ отъ С. Петербурга

встрѣтили мы обнаженіе девонскаго известняка, заключающаго въ себѣ характеристическія окаменѣлости этой системы, откуда онъ, вѣроятно, простирается непрерывно до Керести, на берегахъ которой девонскій известнякъ вновь является на поверхность. На половинѣ пути между селеніями Бабиной и Островомъ, на лѣвомъ берегу Бабинки, видно обнаженіе этого известняка; нѣкоторые слои его состоятъ только изъ окаменѣлостей, между которыми находятся раковины, кости и чешуи рыбъ, другіе же слои его, не содержащіе окаменѣлостей, мягки, съ пятнами желтоватаго или красноватаго цвѣта и ломаются въ плитки, величиною отъ 2 дюймовъ до 1 фута. Пласты идутъ горизонтально, возвышаются около 2 сажень надъ горизонтомъ рѣки, а далѣе понижаются. Въ разстояніи $\frac{5}{4}$ версты выше села Бабина русло рѣки образуетъ песчаникъ, заключающій девонскія окаменѣлости, вѣроятно, онъ напластованъ на известнякъ или лежитъ между пластами его. Задолго предъ симъ на вышеупомянутомъ известковомъ берегу, вышиною въ 2 сажени, находилась ломка известняка, и выламываемый тамъ камень употреблялся при постройкѣ шоссе для кладки фундамента его. Въ настоящее время возобновлена тамъ добыча камня, который складывается въ порядкѣ на сторонѣ дороги, такъ что отдѣльные куски его имѣютъ видъ только что принесенныхъ водою камней.

На Керести опять являются эти пласты, но уже

не въ совершенно горизонтальномъ положеніи; иногда они совершенно чисты и имѣютъ значительную толщину; иногда же толщина ихъ не превосходитъ одного или двухъ дюймовъ и они перемежаются съ песчанистыми слоями одинаковой съ ними толщины. Какъ известковые такъ и песчаные слои содержатъ чешуй рыбъ и другія окаменѣлости и имѣютъ иногда очень большое паденіе по весьма различнымъ направленіямъ. Эти известняки извѣстны подъ именемъ Чудовскихъ, и послѣ Гюльденштедта впервые хорошо исследованы Г. Гельмерсеномъ. Несправедливо привѣщать эти известковые пласты за самыя нижнія члены девонской почвы, а заключающіеся въ нихъ остатки рыбъ считать древнѣйшими тѣхъ, которые встрѣчаются въ покрывающемъ ихъ песчаникѣ. Подъ этими известняками лежитъ песчаный осадокъ, часто весьма значительный, во всѣхъ отношеніяхъ который даже и по заключающимся въ немъ окаменѣlostямъ, совершенно сходенъ съ верхними пластами, такъ что въ тогдашнемъ морѣ жили однѣ и тѣ же рыбы, какъ прежде такъ и послѣ образованія известняка.

Между Чудовымъ и Москвой находится мало обнаженій, о которыхъ стоило бы здѣсь упоминать; по этому, для ознакомленія съ древнимъ краснымъ песчаникомъ мы советуемъ обратиться къ слѣдующему подробному описанію разрывовъ на Мстѣ. Горный известнякъ лежитъ, близъ Твери, ниже уровня Волги; но еще яснѣе его можно изучать на разрывѣ

близъ Старицы и наконецъ мы сдѣлали особенное описаніе обнаженія въ окрестностяхъ Москвы, гдѣ видно непосредственное належаііе юрской формаціи на горномъ известнякѣ.

При выборѣ красокъ, для означенія различныхъ формацій, мы руководствовались сочиненіями Гг. Мурчисона, Вернейля и Графа Кейзерлинга, какъ объ этомъ было предложено въ Горномъ Журналѣ № 1, 1846 года. По этому же удержаны и тѣ самыя названія для большихъ отдѣленій породъ, находящихся въ взаимной связи между собою.

Разрѣзъ на правомъ берегу Сяси, близъ деревни Монцовой.

Близъ Монцовой обнажены три нижніе пласта силурійской почвы; но для большей полноты мы присоединяемъ къ нимъ и другіе пласты, находящіеся внизъ по теченію рѣки. Въ этомъ разрѣзѣ видно напластованіе девонскихъ пластовъ на силурійскихъ.

Фут. д.

1) Голубая глина, образующая основаніе силурійской почвы въ окрестностяхъ Петербурга и въ Эстляндіи — —

2) Унгулитовый песчаникъ — —

3) Глинистый сланецъ — —

4) Силурійскій известнякъ. Къ низу онъ принимаетъ зеленый цвѣтъ и переходитъ въ

зеленый песокъ. Къверху количество зеленыхъ зеренъ уменьшается, известнякъ становится плотнымъ, получаетъ желтоватый, а еще выше, красный цвѣтъ. Преимущественно въ немъ находится *Asaphus expansus* и *Maedus crassicauda*. Выше горизонта рѣки . . . 7 —

5) Голубая известковистая глина. Она лежитъ на известнякѣ съ трилобитами, къ низу постепенно въ него переходитъ, отдѣляетъ этотъ известнякъ отъ девонскихъ пластовъ и не заключаетъ никакихъ окаменѣлостей . . . 7 10

6) Глина фіолетоваго цвѣта, переходящаго въ темнокрасный и синій 4 8

7) Совершенно красная глина 2 8

8) Голубая глина, содержащая слюду . . . 2 4

Эти глины, голубаго, краснаго и фіолетоваго цвѣтовъ, весьма отличительны для нижнихъ и верхнихъ девонскихъ песчаниковъ, между которыми часто появляется известнякъ; не рѣдко онѣ переходятъ въ мергель, и изъ нихъ образуется известковый мергель, часто испещренный пятнами краснаго, голубаго и фіолетоваго цвѣтовъ. Этотъ мергель находится подъ древнимъ краснымъ песчаникомъ и вмѣстѣ съ нимъ не рѣдко сообщаетъ свои цвѣта известняку. Эти различнаго цвѣта глины и мергели преимущественно были механически принесены теченіемъ, истребили все органическое въ силурійскомъ известнякѣ и по

прошествіи долгаго промежутка времени произвели такое же дѣйствіе на животныхъ, обитавшихъ въ морѣ, во время образованія девонскаго известняка.

Футы. д.

- | | | |
|---|----|---|
| 9) Плотный желтоватый песчаникъ . . . | 6 | 5 |
| 10) Голубоватый известнякъ съ красными пятнами | 2 | 4 |
| 11) Бѣлый песокъ съ чешуйками сауды, заключающій прослойки красной глины, толщиною отъ 1 до 4 дюймовъ | 10 | — |
| 12) Раздробленные остатки рыбъ | — | 3 |

Пласты отъ 9 до 12, мало здѣсь развиты, имѣютъ въ другихъ мѣстахъ значительную толщину, составляютъ нижніе пласты древняго краснаго песчаника и богаты остатками рыбъ, какъ на примѣръ въ Лифляндіи. Здѣсь на Сяси мы видимъ выходы пластовъ девонской почвы, слѣдовательно близко находится то мѣсто, гдѣ они совершенно исчезаютъ.

- | | | |
|--|---|---|
| 13) Голубоватый известнякъ съ красными фут. д. пятнами | 6 | 5 |
|--|---|---|

Этотъ известнякъ, имѣющій здѣсь также не большую толщину, представляетъ такъ называемый девонскій известнякъ, заключающій самыя отличительныя для этой почвы окаменѣлости какъ то *Terebratula livonica* Meyendorffii, *Helmersenii*, *concentrica*, *reticularis*, *aspera*, *Spirifer muralis*, *tenticulum*, многіе *Aviculae* и другія; известнякъ этотъ обширно развитъ по всей Псковской губерніи, на озерѣ Ильменѣ, на Ше-

лонъ; мы открыли его на Бабинкѣ и Керестѣ и онъ образуя пластъ въ древнемъ красномъ песчаникѣ; раздѣляетъ его на верхній и нижній ярусы. Фут. 4.

14) Мергель съ прослойками красной глины 8 2

15) Диловіальное образованіе. 5 10

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на верхнихъ мергельныхъ пластахъ № 14, подъ диловіальнымъ образованіемъ, лежитъ песчаникъ, который соответствуетъ верхнему ярусу древняго краснаго песчаника.

Въ этомъ разрывѣ мы видимъ непосредственное налеганіе слабо развитыхъ нижнихъ девонскихъ песчаныхъ и глиняныхъ пластовъ на силурійскомъ известнякѣ, заключающемъ трилобиты. Въ другихъ странахъ, на этомъ трилобитовомъ известнякѣ лежитъ еще много другихъ пластовъ; въ Эстляндіи на значительномъ пространствѣ его покрываетъ известнякъ, заключающій *Pentamerus*; онъ состоитъ только изъ *Pentamerus borealis* Eichw, который часто бываетъ совершенно разрушенъ и въ известнякѣ остались только одни ядра его; слѣдовательно, онъ подвергался химическимъ дѣйствіямъ, которыхъ и слѣдовъ не видно въ описываемомъ разрывѣ. Кромѣ этихъ *Pentamerus* находятся большіе кораллы, какъ то: *Calamopora*, *Syathophyllum*, *Catenipora*, которые образуютъ иногда большія коралловые банки, а иногда встрѣчаются отдѣльными и бывають смѣшаны со множествомъ различныхъ двустворчатыхъ раковинъ *Crinopoda*. Эти органическіе остатки сначала встрѣчаются вмѣ-

ствъ съ *Pentamerus*, но по мѣрѣ возвышенія совершенно отдѣляются отъ нихъ и накопленіемъ своимъ составляютъ цѣлые слои. Ничего этого здѣсь не видно, или однимъ словомъ, здѣсь не достаетъ верхнихъ силурійскихъ пластовъ. При этомъ рождается весьма важный вопросъ: существовали ли здѣсь прежде эти пласты, относимые къ силурійской почвѣ, или ихъ вовсе не было? И если существовали, то не были ли уничтожены прежде осажденія девонскихъ глинъ и мергелей? Слѣдуя нашей теоріи, мы можемъ положительно сказать, что они прежде здѣсь не существовали, но что толщи неорганическихъ веществъ, принесенныхъ новымъ потокомъ, осаждались непосредственно на прежнее дно моря. Ничто не показываетъ намъ такихъ сильныхъ дѣятелей, которые могли бы разрушить и увлечь съ собою цѣлые члены древнѣйшихъ формацій, напротивъ того, мы видимъ, что эти силы были весьма ограничены и что они даже не въ состояніи были переносить галекъ, величина которыхъ превосходитъ одинъ дюймъ. Во время образованія унгуйтоваго песчаника и вѣроятно, не за долго до осажденія лежащаго на немъ глинистаго сланца, море взволновалось и отложило въ песчаникѣ и надъ нимъ гальки гранита и кремнистаго сланца, имѣющія нѣсколько дюймовъ въ поперечникѣ; но и эта влекущая сила была мгновенная и можетъ быть, только мѣстная. Послѣ, въ продолженіе времени образованія всей девонской сист-

мы, движенія моря были слабы и кварцевыя зерна, величиною отъ горошины до грѣцкаго орѣха, разсѣяныя въ незначительномъ количествѣ въ песчаникѣ, достаточно свидѣтельствуютъ о наибольшей силѣ теченія. Если бы дѣйствительно древнія породы разрушились, то куда же дѣвались обломки ихъ съ множествомъ окаменѣлостей? Эти окаменѣлости могли бы только находиться въ нижнихъ, среднихъ и верхнихъ частяхъ девонской системы; но нигдѣ мы не встрѣчали слѣдовъ ихъ, не смотря на то, что на этотъ предметъ было обращено особенное наше вниманіе; слѣдовательно, онѣ должны были совершенно исчезнуть. Мы ничего не можемъ сказать тѣмъ, которые изъ любви къ однажды принятой теоріи, за недостаткомъ положительныхъ доказательствъ, прибѣгнутъ для объясненія къ постороннимъ силамъ, на примѣръ, къ химическому растворенію, въ такомъ случаѣ объясненія эти будутъ совершенно произвольны.

Разрѣзъ на правомъ берегу Мсты; этотъ берегъ былъ обнаженъ многими, одинъ за другимъ слѣдовавшими уступами, сдѣланными для установка быковъ, при постройкѣ моста на этой рѣкѣ.

На томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ проводится чрезъ Мсту мостъ, она дѣлаетъ весьма значительную извилину; отъ этого, съ давняго уже времени, она вымываетъ песчаникъ, глину и мергель изъ праваго крутаго берега, состоящаго изъ краснаго песчаника. Эти

толщи размываются все больше и больше, уносятся рѣкою и осаждаются на противоположномъ берегу. Такимъ образомъ Мста образовала здѣсь прекрасное обнаженіе, представляющее часто перемежающіеся между собою пласты глины, мергеля и песчаника; вся высота обнаженія простирается отъ 14 до 15 сажень. Сверхъ того, для надлежащаго удостовѣренія въ прочности основнаго камня, при постройкѣ моста, была опущена буровая скважина на $2\frac{1}{2}$ сажени ниже горизонта рѣки; я досталъ образцы породъ, пройденныхъ этою скважиною и такимъ образомъ, мы имѣемъ здѣсь разрѣзъ, имѣющій $17\frac{1}{2}$ сажень вертикальной высоты. Въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ не достаетъ известняка, лежащаго обыкновенно между песчаниками, что къ сожалѣнію случается весьма часто, нельзя точно опредѣлить, къ какому ярусу относятся пласты девонской почвы; и мнѣ до сихъ поръ не извѣстно ни одного характеристическаго признака, на которомъ основано это раздѣленіе; какъ ориктогностическими признаками, такъ и по заключающимся въ нихъ окаменѣlostямъ, верхніе песчаники совершенно сходны съ нижними. Принявъ въ соображеніе, что горизонтъ Мсты выше горизонтовъ Бабинки и Керести, обративъ вниманіе на совершенную горизонтальность пластовъ и изслѣдовавъ отъ Мсты до Вереби, на протяженіи 11 верстъ въ длину, тѣ же самыя породы, которыя, не смотря на вертикальную высоту въ 25 сажень, не достигаютъ из-

вестнякъ, не останется никакого сомнѣнія въ томъ, что здѣсь намъ явятся верхніе песчаные осадки девонской почвы, основаніемъ которымъ служатъ известнякъ близъ Бабина и Чудова; и малѣйшее сомнѣніе исчезнетъ, когда мы рассмотримъ разрывъ на Прикнѣ и примемъ за общее правило, что, по мѣрѣ приближенія отъ Петербурга къ Москвѣ, на одномъ и томъ же горизонтѣ намъ должны встрѣчаться постепенно новѣйшія образованія; разумѣется, что это правило можетъ подвергаться мѣстнымъ исключеніямъ.

1) Самый нижній пласть ниже горизон- фут. д.
та Мсты составляетъ красный плотный и твер-
дый песчаникъ. 4 8

2) Красный, болѣе глинистый песчаникъ,
заключающій фіолетоваго цвѣта гнѣзда пе-
счанистой глины и прослойки голубой глины 5 —

3) Такой же песчаникъ, но еще болѣе гли-
нистый, совершенно краснаго цвѣта. 2 6

4) Онъ же, въ большемъ количествѣ со-
держитъ чешуйки слюды 4 —

5) Рыхлый красноватый песокъ 1 —

Горизонтъ Мсты.

6) Чистый красный песокъ, состоящій изъ
кварцевыхъ зеренъ и заключающій большое
количество чешуекъ слюды; вверху онъ пере-
сѣкается въ горизонтальномъ направленіи

прослойками голубоватой глины, смѣшанной фут. д. съ пескомъ	14	—
7) Песокъ свѣтло-синяго цвѣта	—	9
8) Красная глина	—	11
9) Рухляковистая голубая глина	—	18
10) Красная глина съ пятнами фіолетоваго цвѣта	2	—
11) Свѣтло-зеленый песокъ	—	6
12) Песчанистая глина фіолетоваго и частію краснаго цвѣтовъ	5	6
13) Свѣтло-зеленый известнякъ съ пятнами фіолетоваго цвѣта	2	11
14) Желтоватый известнякъ, раздѣляющійся на слои и кубы, съ пятнами и прожилками фіолетоваго цвѣта	2	7

Этотъ известнякъ, который не должно смѣшивать съ собственно девонскимъ известнякомъ, представляетъ весьма плотный твердый мергель; хотя въ разрѣзѣ на желѣзной дорогѣ онъ не содержитъ окаменѣлостей, но въ другихъ мѣстахъ бываетъ наполненъ остатками рыбъ, количество которыхъ иногда увеличивается до такой степени, что онъ совершенно вытѣсняють собственно известковое вещество. (Для сравненія смотри разрѣзъ (№ 12). Въ точно такихъ же отношеніяхъ найденъ этотъ пласть Г. Гельмерсеномъ на Прикпѣ; сверхъ того, въ разстояніи около версты отъ моста на Мстѣ, следовательно и отъ того мѣста, откуда взять нашъ разрѣзъ, находится

этотъ пластъ въ ложбинѣ у деревни Боръ, на правомъ берегу Меты; и здѣсь отношеніи его подобны предыдущимъ; но онъ имѣетъ большую толщину, простирающуюся до 3 футовъ и наполненъ раздробленными чешуями и зубами рыбъ. Придавая этому пласту особенную важность, мы предлагаемъ отдельное описаніе ложбины близъ Бора, въ которой пласты, начиная снизу, идутъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

- | | |
|---|---------|
| | фут. д. |
| 1) Красный песчаникъ | 55 40 |
| 2) Голубая песчанистая глина, часто перемежающаяся съ краснымъ глинистымъ пескомъ и заключающая чешуйки слюды | 14 20 |
| 3) Красная глина | 8 10 |
| 4) Известнякъ, мѣстами плотный, красный, желѣзистый, мѣстами же мягкій рыхловатый, раздѣляется на кубы | 3 — |
| 5) Известнякъ съ рыбами, ломающійся на плитки и большіе кубы, величиною отъ 1 до 8 дюймовъ, онъ имѣетъ красноватый цвѣтъ, иногда, мягокъ рыхловатъ, иногда же твердъ и даже плотенъ, наполненъ остатками рыбъ, которыхъ раздробленныя чешуи, часто безъ всякаго цемента, лежатъ въ известнякѣ, наполненномъ кристаллами | 3 — |
| 6) Капельникообразный известнякъ | 1 2 |
| 7) Дилувіальное образованіе, красноватая глина съ гальками | — — |

- 15) Капельникообразный известнякъ. Эту породу я встрѣчалъ только на Мстѣ, какъ выше, такъ и ниже моста, а именно вблизи одной деревни, въ 12 верстахъ отъ Сурихи, гдѣ въ ней заложена ломка известняка. Кажется, что въ связи съ нею находится весьма богатый остатками рыбъ известковый мергель, который въ нѣкоторыхъ мѣстахъ даже заступать ей мѣсто. Хотя она образуетъ правильный обыкновенно горизонтальный пластъ, но состоитъ изъ частей неправильного вида, которыя имѣютъ неровныя поверхности, заключаютъ въ себѣ пустоты и углубленія и по наружному очертанію своему довольно сходны съ сталактитами; цвѣтъ ихъ обыкновенно сѣровато-бѣлый, отчасти переходящій въ зеленоватый. Иногда, но весьма рѣдко, въ этой породѣ встрѣчаются остатки рыбъ фут. д. въ незначительномъ количествѣ 2 8
- 16) Плотный песчаникъ — 4
- 17) Красная песчанистая глина съ пятнами фіолетоваго цвѣта 2 6
- 18) Голубая песчанистая глина, въ видѣ волнообразно изогнутыхъ пластовъ 1 2
- 19) Красная глина 1 6
- 20) Глинистый песокъ голубаго цвѣта . . . — 9
- 21) Красный песокъ съ тонкими прослойками голубой песчанистой глины . . . 1 3

фут. д.

22) Грубо зернистый чистый голубой песокъ	4	6
23) Красный песокъ	4	9
24) Зеленовато-синій песокъ	—	2
25) Глина фіолетоваго цвѣта; въ ней разсѣ- лены отдѣльныя округленныя шарообразныя глыбы, содержащія болѣе известъ	—	10
26) Голубой глинистый песокъ	—	7
27) Известковистая глина фіолетоваго цвѣта	3	8
28) Зеленовато-голубый глинистый песокъ	—	9
29) Глинистый песокъ сѣраго и фіолетоваго цвѣтовъ	2	—
30) Зелено-голубой песокъ съ прослойками тврдаго песчаника	1	6
31) Глина краснаго цвѣта, переходящаго въ фіолетовый, прорѣзанная прослойками синяго цвѣта	4	7
32) Мергель фіолетоваго цвѣта, ломающійся на угловатые куски	3	2
33) Соскшійсязеленый известковистый песокъ	2	—
34) Красная глина, переходящая въ	1	6
35) Красный известковый мергель, который распадается на маленькіе угловатые куски	3	8
36) Бѣлый известковый мергель, заключаю- щій куски известняка, подобные сталактитамъ	4	—
37) Красный известковый мергель, подобный № 35	—	7

38) Белый известковый мергель, подобный фут. д.
№ 36 — 8

39) Красный известковый мергель, подоб-
ный № 35 1 —

40) Дилювиальное образование, красноватая
глина, содержащая гальки и валуны известко-
вого мергеля 2 —

Въ этомъ разрьзѣ особенно замѣчательна частая перемежаемость голубыхъ и красныхъ глинъ и песковъ; мы нашли бы, что пласты этихъ породъ еще нѣсколько разъ перемежаются, если бы могли изслѣдовать ихъ выше въ вертикальномъ направленіи. Но этотъ недостатокъ замѣняется нѣкоторымъ образомъ разрьзами холмовъ по направленію желѣзной дороги, находящихся на пологой поверхности почвы между Мстой и Версбьей. На осьмой верстѣ отъ моста на Мстѣ, на высотѣ около 120 футовъ выше описаннаго нами разрьза и даже на одиннадцатой верстѣ, слѣдовательно, на высотѣ почти 150 футовъ надъ нимъ, подъ красноватою наносною глиною, имѣющею около 6 футовъ въ толщину, лежатъ, въ видѣ волнообразно изогнутыхъ слоевъ, красный глинистый песокъ, мергель, зеленовато-голубая песчанистая глина, красный глинистый песокъ съ остатками рыбъ и древняго краснаго песчаника. При-соединивъ эти пласты къ описаннымъ выше, мы получимъ систему перемежающихся пластовъ, имѣющую почти 320 футовъ вертикальной высоты.

На лѣвомъ берегу Веребьи, на которомъ то же сдѣланы уступы для установка быковъ подѣ мостѣ, лежатъ пласты, совершенно сходныя съ предыдущими по разнообразію въ толщинѣ, цвѣтѣ и составѣ. Но здѣсь уже не всѣ пласты сохранили первоначальное горизонтальное положеніе и не слѣдуютъ другъ за другомъ съ такою правильностію, какъ прежде; голубыя и красныя глины и мергель, толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до 3 футовъ, въ видѣ волнообразно изогнутыхъ слоевъ, перемежаются между собою и съ древнимъ краснымъ песчаникомъ и пересѣкаютъ пласты послѣдняго. Отъ подвѣтія здѣсь произошло разрушеніе породъ; онѣ измѣнили мѣста свои и смѣшались другъ съ другомъ. Съ появленіемъ древняго краснаго песчаника всегда представляется перемежаемость разноцвѣтныхъ пластовъ, что здѣсь видно во всемъ разрѣзѣ, сверху до низу; эта перемежаемость разноцвѣтныхъ пластовъ служить какъ бы предвѣстникомъ древняго краснаго песчаника, лежитъ ли онъ на силурійскомъ или на девонскомъ известнякѣ, и слѣдовательно, какъ въ верхнемъ, такъ и въ нижнемъ его ярусѣ, слои голубыхъ и красныхъ глинъ, толщиною отъ 1 до 2 футовъ, осаждавшіеся порознь, лежатъ обыкновенно подѣ массою фіолетоваго цвѣта, происшедшею отъ смѣси обѣихъ этихъ глинъ; далѣе идетъ песчаникъ въ обширномъ развитіи, обыкновенно совершенно чистый, но иногда пересѣченный по различнымъ направленіямъ про-

слоями глины и изредка заключающей отдельные гнезда ее. Нигде изменение в цвете не достигает такой высокой степени, какъ въ этомъ мѣстѣ; и здѣсь нельзя сомнѣваться, что различные цвета мерселя и даже собственно девонскаго известняка, находятся въ тѣсной связи съ измененіемъ цвета глины.

Древній красный песчаникъ впервые является близъ деревни Гряды, находящейся между Чудовымъ и Мстою, въ разстояніи 40 верстъ отъ перваго, на небольшой возвышенности, окруженной болотами. Здѣсь древній красный песчаникъ лежитъ непосредственно подъ поверхностію и колодезь, глубиною въ 3 фута, доставляющій прекрасную чистую воду, еще яснѣе обнажаетъ его. Въ разстояніи 2 верстъ за Грядами находится обнаженіе, въ нижней части своей представляющее древній красный песчаникъ, который отсюда непрерывно простирается по ту сторону Веребьи, не много не доходя до земной поверхности. Мы опишемъ это обнаженіе для показанія, что на толщахъ галекъ встрѣчаются обломки внизу лежащихъ породъ. Она представляетъ слѣдующіе пласты, считая снизу:

1) Пласты красного песчаника, голубоватой, бѣлой и красной глины и голубоватаго глинистаго песка; послѣдній часто волнообразно изогнутъ 3 фута.

2) Болѣе связный песокъ, сѣраго цвѣта съ маленькими гальками отъ 3 д. до 2 фут

3) Большой толщи древняго краснаго песчаника, совершенно чистаго на протяженіи нѣсколькихъ сажень въ длину; на нихъ лежитъ песчаникъ чистаго бѣлаго цвѣта, заключающій остатки рыбъ . . 4 фута и болѣе.

4) Красноватый глинистый песокъ съ гальками, и желтовато-бурый песокъ съ маленькими гальками отъ 7 до 8 фут.

Въ этомъ разрѣзѣ, такъ же и въ находящемся позади Сюйски, ясно видно, что стѣны ихъ состоятъ изъ огромныхъ скопленій обломковъ древняго краснаго песчаника, такъ что, при первомъ взглядѣ, ихъ легко можно бы было принять за настоящую коренную породу; но болѣе подробныя изслѣдованія показали намъ, что они не имѣютъ ни какой прочной связи между собою, а представляютъ валуны песчаника, часто слабо сдѣвленные наноснымъ пескомъ и гальками, вѣроятно происшедшими отъ разрушенія самыхъ ближайшихъ обнаженій.

Разрѣзъ на правомъ берегу Прикиши.

Этотъ разрѣзъ вышиною въ 15 сажень, считая отъ горизонта рѣки, представляетъ обнаженную часть горы, находящейся въ разстояніи 2 верстъ отъ Черковицы

Горн. Журн. Кн. X. 1846. 5

и имѣющей въ вышину 64 сажени. При возхожденіи на эту гору, на высшихъ горизонтахъ, до которыхъ далеко не достигаешь нигдѣ разрѣзъ, часто встрѣчается обнаженный горный известнякъ съ его отличительными окаменѣlostями; слѣдовательно, онъ лежитъ на верхнихъ пластахъ нашего разрѣза, но въ нихъ самихъ никогда не показывается. Этотъ разрѣзъ представляетъ намъ вѣрное изображеніе напластованія начинающейсѣ формациі горнаго известняка на верхнихъ пластахъ девонской почвы.

1) Красная глина съ прожилками и большими глыбами голубой глины; цвѣта ихъ рѣзко отличаются другъ отъ друга; иногда онѣ футы. имѣютъ 5 и 6 футовъ въ поперечникъ . . 8—10

2) Голубая глина, заключающая горизонтальные слои красного глинистаго мергеля. Между этою голубою глиною и предъидущею красною лежитъ слой плотнаго, твердаго песчаника, толщиною отъ 5 до 6 дюймовъ, который преимущественно состоитъ изъ раздробленныхъ чешуй, костей и зубовъ рыбъ и разсѣченъ жилками известковаго шпата . . . 6—7

3) Мергель сѣтло-краснаго цвѣта, книзу становится болѣе глинистымъ; въ немъ находятся горизонтальные слои голубой глины . 8—9

4) Желтоватый мергель, переходящій въ зеленоватый, ломается на кубы и не содержитъ окаменѣlostей 8—9

Подобно, тому какъ нижніе пласты, отъ № 1 до № 3 включительно, соответствуютъ нижнимъ краснымъ и голубымъ глинамъ разрыва на Мстѣ, такъ и этотъ пластъ мергеля представляетъ какъ бы эквивалентъ желтаго мергеля; послѣдній близъ деревни Боръ наполненъ остатками рыбъ, которые открыты въ немъ Г. Гельмерсеномъ, нѣсколько лѣтъ тому назадъ. Зная это и не смотря на все наши старанія, мы нигдѣ не могли найти въ мергелѣ описываемаго разрыва даже и слѣдовъ окаменѣлостей, которыя встрѣчаются на большей глубинѣ, а именно, въ песчаникѣ; это обстоятельство ясно доказываетъ, что эти органическіе остатки не имѣютъ ни какой связи съ образованіемъ мергеля, и въ такомъ количествѣ и такой же величины могутъ встрѣчаться какъ въ глинѣ такъ и въ пескѣ и даже въ известкистыхъ породахъ.

5) Мергель, сверху зеленоватый, внизу становится болѣе глинистымъ и принимаетъ ф. дюймъ желтоватый цвѣтъ. 3 —

6) Сыроватая, плотная, известкистая глина, по составу своему и по цвѣту переходящая въ предыдущій пластъ . . . — — 5

7) Песокъ сыроватаго цвѣта, переходящаго въ зеленоватый, съ небольшимъ количествомъ глины —8—12

Этотъ песчаникъ или слоистый песокъ, переходящій по всемъ отношеніямъ, въ породы выше и ниже

его лежащія, должно считать переходнымъ и раздѣлительнымъ пластомъ между девонскою почвою и формациею горнаго известняка; слѣдующія глины съ остатками растений мы относимъ уже къ послѣднему періоду, что конечно можетъ показаться еще весьма сомнительнымъ. Мергель № 4, который здѣсь только 4 и 5 футами лежитъ ниже глинъ горнаго известняка, мы ставимъ въ параллель съ тѣмъ мергелемъ, который въ разрѣзѣ на Мстѣ означенъ подѣ № 14 и находится тамъ на половинѣ высоты разрѣза; но вѣроятно, онъ находился бы на третіей части всей вертикальной высоты, если бы мы могли видѣть совершенно полное обнаженіе. Изъ этого мы видимъ, что здѣсь не достааетъ весьма многихъ верхнихъ девонскихъ пластовъ.

8) Глина сѣраго цвѣта; въ верхней части находятся тонкіе слои угля и сѣрный колчеданъ 2— 3

9) Уголь съ сѣрнымъ колчеданомъ и налетами сѣры 3—4—

10) Сѣрая глина съ остатками растений . 1— 2

11) Уголь содержитъ много сѣраго колчедана и богатъ вывѣтрившеюся сѣрою . —2—

12) Сѣрая глина книзу становится слоистой и содержитъ остатки растений; она пересѣкается тонкими горизонтальными слоями черной глины и угля 3—4—

13) Сѣрая глина, которая, сверху и книзу

принимая болѣе углистыхъ частей, становится совершенно черною; она часто содержитъ футы д. чистый уголь и сѣрый колчеданъ . . . 1—2 —

Отъ № 8 до № 13 мы видимъ толстый пластъ глины сѣраго цвѣта, зависающаго отъ углерода заключающихся въ немъ и болѣе или менѣе измѣненныхъ растительныхъ веществъ; этотъ пластъ, лежащій на пескѣ, мергелѣ и глинѣ девонской системы, истребившій всѣ организмы этого періода, вѣроятно, принесенъ съ сухой и покрытой растительностію земли и не заключаетъ ни одной окаменѣлости прежняго періода. Рыхлый песокъ, рѣдко достигающій плотности несчалика, ложился на эти, содержащіе уголь, глиняные пласты; съ нимъ иногда перемежались еще подчиненные слои глины и угля и все это неоднократно повторялось до тѣхъ поръ, пока прекратились сильныя намывы и осадки, теченія ослабли, дно моря получило постоянную поверхность и въ немъ могли развиваться новыя существа съ новыми формами.

14) Красноватый песокъ съ горизонтальными слоями сѣраго цвѣта, переходящій въ совершенно сѣрый; книзу примѣшивается къ нему сѣрая глина, отъ чего онъ переходитъ въ ниже лежащій пластъ . . . 1—2 —

15) Песокъ бѣлаго цвѣта, переходящаго въ желтый, съ желтоватыми пятнами и прожилками . . . —3 2

16) Красный, горизонтально напластованный песокъ, книзу весьма часто перемежающійся съ песчаными слоями сѣраго цвѣта, толщиною отъ 1 линіи до 3 дюймовъ и часто имѣющими вол- футы. дюйм. нообразный видъ 2—2½ — —

17) Слоистый песокъ сѣраго и фіолетоваго цвѣтовъ, книзу переходящій въ темно-красную, илжнугу глину, отъ которой, весьма вѣроятно, зависить цвѣтъ нижележащаго пласта 2—3 — —

18) Темно-красная песчанистая глина — — 3—4

19) Плотный желтоватый песчаникъ съ фіолетовыми пятнами 1½—2 — — —

20) Светло-сѣрый, желтоватый песокъ съ желваками красной желѣзной окиси — — — 9

21) Сѣроватый, не много фіолетовый песокъ, съ небольшимъ количествомъ глины, заключающей желваки желѣзистой глины (произведеніе изъ сѣраго колчедана), величиною въ орѣхъ и болѣе; снаружи они краснаго и бураго цвѣтовъ и плотные, внутри же имѣють высокій желтый цвѣтъ, зернистые и порошкообразные. —1 —2

Песокъ, окружающій эти желваки и яйцеобразныя массы, такъ же имѣеть темно-фіолетовый цвѣтъ;

но этотъ цвѣтъ, по мѣрѣ удаленія отъ нихъ, постепенно ослабѣваетъ и наконецъ совершенно пропадаетъ. Очевидно, что цвѣтъ, происшедшій только по окончаніи осажденія отъ разможенія сѣрнаго комедана, сообщался и окружающему песку.

- 22) Бѣлый песокъ съ сѣрнымъ кол- футы. дюйм.
меданомъ — 1 —
- 23) Черная углистая глина — 2 — 4
- 24) Сѣрая глина съ волнообразною
поверхностію — 3 — 9
- 25) Желѣзистая, темноокрасная глина,
волнообразнаго вида — 3 — 9
- 26) Бѣлый песокъ — 4
- 27) Свѣтло-сѣрый, фіолетовый глини-
стый песокъ — 1 —
- 28) Бѣлый песокъ, содержащій ма-
ленькіе куски глинистаго желѣзняка . — 1 —
- 29) Горизонтальные слои глинистаго
песка фіолетоваго цвѣта — 2 — 6
- 30) Сѣрая глина, содержащая куски
глинистаго желѣзняка, отъ 2 линій до 1
фута въ поперечникѣ; въ пустотахъ ихъ
находятся болѣе мягкая и болѣе свѣтла-
го цвѣта желѣзистая глина. Этотъ пластъ
кверху и книзу принимаетъ много угли-
стыхъ веществъ, отъ чего цвѣтъ его ста-
новится темнѣе и наконецъ почти совер-
шенно чернымъ 11—12 —

31) Стрый, плотный и твердый изве- футы. дюйм.
стковистый песчаникъ — 5—6

32) Рухляковистая, красная желѣзи-
стая глина, содержащая желваки глини-
стаго желѣзняка и разсѣпная про-
жилками известковаго шпата — 1 — 3

33) Рухляковистая, темнокрасная гли-
на 1—2 —

Разрѣзъ на лѣвомъ берегу Прикшы близъ Галича.

Этотъ разрѣзъ находится также на весьма крутомъ берегу Прикшы, тремя верстами выше предыдущаго. Здѣсь обнаженіе искусственное и начинается на высотѣ одной сажени надъ горизонтомъ рѣки, потому что послѣдняя завалена множествомъ галекъ и камней и не возможно открыть лежащей подъ ними породы. Мы могли бы довольно смѣло предположить, что нижніе пласты этого разрѣза лежатъ на верхнихъ пластахъ предыдущаго и въ такомъ даже случаѣ, если бы между ними находился промежутокъ.

1) Плотный, твердый, не много сѣроватый фут. д.
известнякъ 3 — 6

2) Неоднократно перемежающіеся между
собою слои глинистаго мергеля краснаго
и голубаго цвѣтовъ, толщиною отъ 6 до
7 дюймовъ 3 — 3

3) Бѣлый, плотный известнякъ — 10

4) Красная глина, иногда переходящая ф. дюйм. въ желтоватую — 2—3

5) Горизонтальные слои бѣлаго известняка отъ 1 до 14 дюймовъ толщиною . . 7 —

Здѣсь въ первый разъ въ этой формациі лѣжится значительный пластъ известняка; вся масса его состоитъ изъ микроскопическихъ животныхъ, между которыми въ наибольшемъ количествѣ находятся *Fusulinae*; но не одні онѣ служили здѣсь матеріаломъ къ образованію известняка. Этими пластами представляющимъ чрезвычайно рѣзкія признаки органическаго происхожденія и встречающимся во всѣхъ ярусахъ горнаго известняка, мы охотно бы дали особенное названіе, если бы болѣе точныя изслѣдованія не убѣдили насъ въ томъ, что всѣ принадлежащіе сюда известняки имѣютъ одинаковый способъ происхожденія. Известнякъ, состоящій изъ *Fogashidiferae*, которыя ясно отдѣляются другъ отъ друга и видимы простымъ глазомъ, такъ постепенно переходитъ въ известнякъ, болѣе твердый и плотный, что мы принуждены были безпрекословно приписать и послѣднему такой же способъ происхожденія. Пласты этого известняка весьма часто бываютъ раздѣлены слоями песчанистыхъ, глинистыхъ и доломитовыхъ породъ; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ къ маленькимъ *Fogashidiferae* и другимъ микроскопическимъ животнымъ присоединяются такіе, которыя по своей величинѣ весьма важны при опредѣленіи

древности породы. Изъ числа ихъ особенно замѣчательны: *Stipoidae*, которыхъ столбики иногда встрѣчаются въ такомъ большомъ количествѣ, что, кажется, будто исключительно изъ нихъ состоитъ вся масса породы; *Spirifer*, между которыми господствуетъ *Spirifer mosquensis*; *Productus* и другіе; стволы большихъ коралловъ наполняютъ значительныя пространства въ породѣ, но главная масса горного известняка постоянно остается одною и тою же. Фут. д.

- | | | |
|---|----|-----|
| 6) Красный песокъ | — | —5 |
| 7) Известнякъ, содержащій много коралловъ, особенно <i>Chaetetes</i> | 1 | — |
| 8) Красный глинистый песокъ; подъ нимъ лежитъ слой угловатаго кремня, толщиной въ 2 дюйма | — | —10 |
| 9) Желтый, желвзистый известнякъ, ломающійся на кубы, на немъ и въ немъ самомъ находится много желваковъ кремня | 5 | — 4 |
| 10) Красноватая, фіолетовая глина | — | —11 |
| 11) Известнякъ, подобный № 9 | 10 | — |
| 12) Сѣрый занозистый известнякъ | 4 | — 8 |
| 13) Горизонтальные слои светло-желтаго, сѣроватаго известняка, заключающаго <i>Productus valdaicus</i> | 7 | — |
| 14) Тонкій слой сѣраго известняка, состоящаго только изъ раздробленныхъ раковинъ | — | — 4 |
| 15) Фіолетовая глина съ полосками краснаго цвѣта | — | — 3 |

- 16) Желтый песокъ, пересѣваемый параллельными слоями красной и фіолетовой фут. д. глины 2 — 4
- 17) Желтоватый и красноватый песокъ, переходящій книзу въ нижній пластъ . . . 1 — —
- 18) Красный песокъ — 6—8
- 19) Голубоватый, фіолетовый песокъ, съ пятнами и прожилками краснаго цвѣта . — — 9
- 20) Песокъ высокаго желтаго цвѣта, съ красными пятнами и прожилками; книзу цвѣтъ его становится свѣтлѣе и переходитъ въ бѣлый и розово-красный 1 — —
- 21) Красный, слюдистый песокъ . . . — — 4
- 22) Сѣрый, желтоватый песокъ съ чешуйками слюды — 1 $1\frac{1}{2}$
- 23) Фіолетовая глина — — 8
- 24) Сѣрая глина — — 7
- 25) Песчанистый известнякъ — — 8
- 26) Рыхлый, желтый песокъ; сверху его находится жила краснаго песка, въ 2 дюйма толщиною 2 — 8
- 27) Твердый песчаникъ желтаго цвѣта . — — 11
- 28) Кремнистый известнякъ, содержащій неравномерно расположенный слой отдѣльных жезвиковъ кремней, имѣющій болѣе одного фута въ толщину, и гнѣзда известкового шпата 3 — 10
- 29) Кварцеватый известнякъ 3 — —

30) Известнякъ, въ которомъ вновь весьма
много появляются Foraminiferae, подобно то-
му какъ въ нижнихъ пластахъ. Въ этомъ фут. д.
пласть заключается Productus gigas . . . 24 —

31) Дилuviальное образование; краснова-
тая глина съ гальками и большими валу-
нами — —

*Обнаженіе горнаго известняка въ логахъ на лѣвомъ
берегу Волги близъ Старицы.*

Этотъ разрѣзъ составленъ изъ двухъ различныхъ
обнаженій, представляемыхъ двумя крутыми логами,
которые находятся въ разстояніи версты другъ отъ
друга. Нижніе пласты отъ 1 до 5 находятся на
правомъ берегу Нижней Старицы, въ разстояніи $2\frac{1}{2}$
версты отъ города, не далеко отъ впаденія этой рѣч-
ки въ Волгу, а верхніе, въ $3\frac{1}{2}$ верстахъ отъ Стари-
цы въ логѣ, совершенно высыхающемъ во время
лѣта, весьма близко отъ берега Волги. Въ послед-
немъ не видно пластовъ, лежащихъ на одномъ го-
ризонтѣ съ Волгою, а на берегу Нижней Старицы
нижніе пласты лежатъ двумя, и не болѣе какъ тремя
футами выше горизонта сл. Ф. д.

1) Бѣлый известнякъ, выше горизонта рѣчки 2 11

2) Зеленовато-сѣрый песчаникъ съ примѣсью
глины кверху становится болѣе твердымъ, а
книзу переходитъ въ рыхлый зеленый песокъ 2 —

3) Красный глинистый мергель; по мѣрѣ

углубленія, цвѣтъ его становится краснѣе; онъ
наполненъ *Productus* преимущественно *Productus* ф. д.
tenuistriatus 5 2

4) Сѣрый, светло-зеленоватый мергель съ
Spirifer mosquensis 2 8

5) Бѣлый известнякъ съ прослойкомъ крем-
ня, толщиною въ 1 дюймъ 4 8

Въ этомъ крутомъ берегу Нижней Старицы дагве
кверху слѣдуютъ разноцвѣтные известняки, большею
частью бѣлаго цвѣта, состоящіе изъ микроскопиче-
скихъ животныхъ; между ними лежатъ красныя гли-
ны, подобныя тѣмъ, которыя являются въ другомъ
логѣ, и отъ верхнихъ глинистыхъ пластовъ котораго,
мы будемъ продолжать описаніе обнаженія.

6) Красный мергель съ *Productus*; книзу ста- ф. д.
новится песчанистымъ. 1 —

7) Желтоватый, бѣлый известнякъ; книзу
получаетъ большую твердость, а кверху ста-
новится мягче, ломается на плиты, величиною
отъ $\frac{1}{2}$ дюйма до 2 футовъ, и переходитъ въ . 5 4

8) Бѣлый известковый мергель, наполнен-
ный стеблями энкринитовъ и иглами *Cidaris*.
Cidaris rossicus, а особенно *Spirifer mosquensis*
встрѣчаются въ изобиліи, въ видѣ хорошо
сохранившихся отпечатковъ, но чаще въ видѣ
внутреннихъ оттисковъ или ядеръ 5 —

9) Известнякъ, заключающій болшіе желва-
ки кремней, отъ 1 до 2 футовъ въ діаметръ.

Кремнистое вещество проникает известнякъ и образуетъ твердый, плотный кремнистый ф. д. известнякъ 3 —

10) Сѣроватый, зеленоватый и желтоватый мергель, имѣющій весьма запозистый изломъ и заключающій *Spirifer mosquensis*; въ немъ лежить также слой кремня, толщиною въ сродинѣ въ 2 дюйма. Въ верхней половинѣ этого мергеля, въ разстояніи нѣсколькихъ дюймовъ, встрѣчаются твердые, горизонтальныя пласты, заключающіе *Spirifer mosquensis* и множество стеблей энкринитовъ, которые составляютъ слой, толщиною въ $\frac{1}{2}$ дюйма, перемежающіеся мергелемъ; известнякъ получаетъ кристаллическое сложеніе и кверху совершенно теряетъ рухляковитый видъ 7 —

11) Кристаллическій, такъ называемый энкринитовый известнякъ, составляющій отдѣльный пластъ въ 7 дюймовъ толщиною; этотъ пластъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ являющійся весьма ясно, находится не вездѣ, а часто въ немъ не бываетъ энкринитовъ и мергель отъ низу до верху имѣетъ одни и тѣ же свойства и достигаетъ въ толщину 7 —

12) Кремнистый, плотный известнякъ, желтоватаго, бѣловатаго, иногда почти чистаго бѣлаго цвѣта; слой его горизонталенъ, имѣютъ не ровную поверхность, представляющую ча-

стыя углубленія, разсѣчены вертикальными трещинами, по этому известнякъ ломается не правильными не равносторонними кусками, величиною отъ $\frac{1}{2}$ до 6 дюймовъ, имѣющими острые края и раковинообразныя углубленія. Остатки *Spirifer mosquensis* разсыпаны по одинаку только въ нижней части его, лежащей на мергелѣ; въ остальной толщѣ известняка не находится ни какихъ видимыхъ простымъ глазомъ окаменѣлостей. По причинѣ большой трещиноватости и удобораздѣляемости этой породы, отъ нее отдѣляются плоскіе кусочки, величиною отъ чечевицы до 2 дюймовъ; оставаясь на первоначальныхъ своихъ мѣстахъ, они получаютъ видъ настоящихъ галекъ и часто наполняютъ пространства, образовавшіеся отъ собственнаго ихъ выдѣленія. Не рѣдко эти кусочки смѣшиваются съ свѣтло зеленымъ, мягкимъ глинистымъ мергелемъ, который произошелъ или отъ собственнаго ихъ вывѣтриванія, или составляетъ остатокъ той массы, изъ которой образовался кремнистый известнякъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ эта порода переходитъ въ кремнистое вещество сѣраго цвѣта, которое въ такомъ случаѣ образуетъ твердые слои, толщиной отъ 6 до 8 дюймовъ и въ нѣсколько футовъ длиною — —

(13) Кремнистый известнякъ, подобный предъ-

идущему, по мѣстамъ заключаетъ множество хорошо сохранившихся *Fossifera* и имѣетъ нѣсколько волнистую футы дюйм. поверхность — 4—7

14) Бѣлый известнякъ; въ немъ находятся весьма ясныя, отдѣльныя *Fusulinae* — 7 — —

15) Кристаллическій известнякъ съ энкринитами — 7—10

16) Известнякъ, подобный № 14 . — 5 — —

17) Кристаллическій известнякъ, подобный № 15, заключающій *Encrinites*, иглы *Cidaris* и *Spirifer mosquensis* . . — 2 — 3

18) Бѣлый известнякъ, съ ясно сохранившимися *Fossifera* 3—4 — —

На правомъ берегу Волги, въ разстояніи $\frac{1}{2}$ версты ниже города, на описанныхъ здѣсь известнякахъ и согласно съ ними пластуется еще желтый, довольно мягкій известнякъ, на которомъ лежитъ слой кремня, осадившагося въ видѣ параллельныхъ, лентообразныхъ и волнообразныхъ полосъ. Здѣсь также ясно видно, какъ верхніе пласты раздробились въ нѣкоторыхъ мѣстахъ при поднятіи и большія плоскія массы выдвинуты изъ первоначальнаго ихъ положенія, оставивъ между собою значительныя пустыя промежутки.

Взаключеніе описанія этого разрѣза, въ которомъ известнякъ играетъ такую важную роль, мы рассмотримъ способы образованія его въ изслѣдованныхъ

нами формаціяхъ. Что касается до прочихъ минеральныхъ толщъ, мы убѣждены, что онѣ принесены на теперешнее ихъ мѣсто изъ отдаленныхъ странъ, и что вѣроятно и здѣсь, онѣ подвергались неоднократно измѣненіямъ, какъ послѣ будетъ показано. Но относительно известняка должно сказать совсѣмъ другое. Дѣйствительно и онѣ отчасти представляетъ мѣстное образованіе, осадившіеся на днѣ древняго моря и отличается только своимъ высшимъ горизонтомъ. Известнякъ не осаждался изъ древняго моря, подобно песку и глинѣ, механически по закону силы тяжести, но весьма вѣроятно, что онѣ былъ химически растворенъ въ водѣ и вступалъ отчасти въ составъ органическихъ тѣлъ; такимъ образомъ известнякъ частью былъ возвращенъ морю, частью же служилъ къ образованію органическихъ тѣлъ. При изслѣдованіи древнѣйшихъ осадковъ открывался еще весьма любопытное обстоятельство, именно: чѣмъ известковые осадки новѣе, тѣмъ большее участіе въ образованіи ихъ принимали органическія тѣла и на оборотъ. Это правило мы можемъ принять общимъ и оно подтверждается при изслѣдованіи всякой формаціи, гдѣ находились только условія, не дѣйствовавшія разрушительно на образованіе органическихъ тѣлъ.

Нижніе пласты силурійскаго известняка бываютъ зеленоватого, голубоватаго, краснаго и желтаго цвѣтовъ и имѣютъ видъ настоящаго химическаго моря.

Горн. Журн. Кн. X. 1846.

скаго осадка. Окаменности, которыя находятся въ нихъ въ огромномъ количествѣ и открыты продолжительными изслѣдованіями, разбѣяны въ этихъ пластахъ по одиначкѣ; различные виды и роды, существовавшіе въ тогданнемъ морѣ, часто перемѣняны между собою, и если нельзя отрицать, что въ нѣкоторыхъ пластахъ господствуютъ извѣстные виды, то съ другой стороны мы не имѣемъ никакого права считать эти пласты исключительно изъ нихъ составленными. Мы не встрѣчаемъ связанныхъ толщъ, состоящихъ только изъ органическихъ тѣлъ, но находимъ настоящій известковый осадокъ, въ которомъ погребены нераздробленные остатки существовавшихъ тогда животныхъ.

Далѣе, въ такъ называемыхъ верхнихъ силурійскихъ пластахъ отношеніе между чистымъ известнякомъ и органическими остатками уже совсѣмъ другое и послѣднія часто имѣютъ значительный перевѣсъ надъ первымъ. Здѣсь встрѣчаются породы, главная масса которыхъ состоитъ изъ раковинъ; цѣлые пласты, состоящіе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ изъ *Gypidium boreale*, въ другихъ изъ *Terebratulina Duboisii* занимаютъ большія пространства. Наконецъ въ самыхъ верхнихъ пластахъ, образовавшихся исключительно изъ прежнихъ коралловыхъ рифовъ, встрѣчаются даже находившіеся между ними прежде пустыя пространства, наполненныя теперь множествомъ *Encrinurinae* и двусторчатыхъ раковинъ.

Въ девонскихъ известнякахъ, имѣющихъ также голубой, сѣроватокрасный и желтоватый цвѣта, встрѣчаемъ тѣ же самыя отношенія: нижніе пласты заключающіе меньшее количество органическихъ остатковъ и верхніе болѣе богатые ими; но въ цѣломъ перевѣсъ остается уже на сторонѣ органическихъ остатковъ. Конечно, мы встрѣчаемъ большія пространства чрезвычайно бѣдныя окаменѣlostями и состоящіе только изъ девонскаго известняка, чему примѣръ мы видимъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Лифляндіи, гдѣ порода обнажена множествомъ известковыхъ ломовъ. Но очевидно, что здѣсь, по осажденіи пластовъ, покровы животныхъ разрушились и вѣроятно были растворены, что доказываются множествомъ каменныхъ ядеръ, находимыхъ въ этомъ известнякѣ. Въ другихъ мѣстностяхъ известнякъ состоитъ только изъ органическихъ остатковъ, которые часто лежатъ такъ тѣсно, что между ними почти не видно никакого цемента; такимъ образомъ известнякъ Иксуля на Двинѣ состоитъ изъ *Rotellae*; на Одерѣ изъ *Spirifer*; близъ Пскова и на озерѣ Ильменѣ различныя виды и роды образуютъ значительный пластъ; также на Шелони близъ Свинорска; на Сиси, на Бабинкѣ и Керести плотный известнякъ состоитъ изъ различныхъ видовъ *Spirifer*, *Orthis*, *Avicula*, *Terebratula*, *Crinoidea*, и проч. Но до сихъ поръ вездѣ мы еще ясно можемъ отличать органическіе остатки отъ вещества, служащаго имъ связью, и видимъ, что

въ нѣкоторыхъ породахъ господствуютъ первыя, а въ другихъ послѣдніе.

Образованіе настоящаго горнаго известняка совершилось подъ вліяніемъ совершенно другихъ обстоятельствъ. Здѣсь мы встречаемъ значительной величины пласты, составившіеся исключительно изъ покрововъ животныхъ, и ясно видимъ, что и изъ нихъ же первоначально образовался и самый плотный известнякъ. Здѣсь мы не находимъ спаружи никакого цемента, а это показываетъ, что раковины вымершихъ животныхъ не опускались на известковистое или мерзельное дно моря и не погребались въ немъ; но покровы безчисленныхъ поколѣній этихъ животныхъ, постепеннымъ накопленіемъ своимъ составили особое дно, возвышавъ его и такимъ образомъ образовались въ тѣхъ мѣстахъ видимые нами теперь холмы. Такого рода образованія составились, болѣею частью, изъ животныхъ, о существованіи и строеніи которыхъ часто мы можемъ получать понятіе только посредствомъ микроскопа.

Какой продолжительной покой былъ необходимъ для образованія на днѣ моря толщъ, почти исключительно состоящихъ изъ микроскопическихъ животныхъ? Этотъ покой только изрѣдка нарушался незначительными наносами глины и песка, которые имѣли ничтожное и, быть можетъ, только мѣстное вліяніе на органическія тѣла.

Чистый горный известнякъ состоитъ изъ углекис-

слой извести; но часто къ ней присоединяется горькоземъ, и въ такомъ случаѣ исчезаютъ и слѣды микроскопическихъ животныхъ; даже и изъ большихъ двустворчатыхъ раковинъ остаются немногія, да и тѣ обыкновенно представляются въ видѣ внутреннихъ ядеръ. Нерѣдко въ образованіи горнаго известняка принимаетъ участіе кремнеземъ, такъ что известнякъ часто совершенно исчезаетъ и замѣняется кремнемъ; послѣдній находится въ видѣ отдѣльныхъ желваковъ, или представляетъ неправильнаго вида массы, образующія иногда цѣлые слои. Какъ легко найти органическіе остатки въ чистомъ известнякѣ, даже тамъ, гдѣ формы ихъ по видимому совершенно исчезли, такъ трудно отыскать ихъ въ кремнистомъ известнякѣ и въ чистомъ кремнѣ. Хотя Эренбергъ достаточно доказалъ нахожденіе въ кремнѣ микроскопическихъ животныхъ, но мы вмѣстѣ съ другими учеными, занимающимися этою отраслью знаній, до сихъ поръ не могли еще болѣе развить это открытіе. Здѣсь можно спросить: находятся ли эти кремнистыя вещества въ первоначальномъ своемъ состояніи? Прониканіе кремнистой жидкости въ известняки, выполненіе кремнистою массою пустыхъ пространствъ остававшихся по раствореніи раковинъ, превращеніе прежнихъ безъ сомнѣнія известковыхъ веществъ въ кремнь, какъ напримѣръ игыъ *Sidaris*, невольно приводитъ къ мысли, что кремнистая масса проникала въ эти вещества въ состояніи жидкаго раствора.

Разрѣзъ на рѣкѣ Москвѣ.

Подобно предыдущему и этотъ разрѣзъ составленъ изъ нѣсколькихъ обнаженій и то, чего недоставало въ однихъ мѣстахъ, пополнилось наблюденіями въ другихъ. На этомъ разрѣзѣ показано наележаніе юрской почвы на горномъ известнякѣ; это наележаніе видно во многихъ мѣстахъ, но не вездѣ можно съ точностію опредѣлить переходы изъ одной формаціи въ другую. Близъ Григорьевска, Млчкова, Подольска и во многихъ другихъ мѣстахъ, бѣлый горный известнякъ къ верху переходитъ въ желтоватый, а потомъ слѣдуетъ желтовато-бурый мергель, заключающій бесемияты; близъ Драгомилова же между пластами глинистаго рухляка чернаго цвѣта, относящагося къ юрской почвѣ и горнымъ известнякомъ, лежитъ слой желтовато-краснаго глинистаго мергеля, разделяющій эти двѣ формаціи. Не смотря на то, что этотъ красноватый мергель значительно развитъ въ окрестностяхъ Москвы, онъ до сихъ поръ еще мало изслѣдованъ; но мы полагаемъ, что занимаемое имъ мѣсто въ цѣломъ ряду образованій можно опредѣлить съ большою точностію, и какъ по ориктогностическимъ, такъ и по палеонтологическимъ отношеніямъ сравниваемъ его съ краснымъ глинистымъ мергелемъ, который встрѣчается уже въ самыхъ нижнихъ пластахъ на берегахъ Нижней Старицы и въ ложбинѣ, о которой мы также упоминали. Мы видѣли, что онъ, означенный подлѣ № 5 и 6, лежитъ тамъ меж-

ду пластами бѣлаго известняка и перемежается съ ними. По этому можно было бы легко допустить, что выше онъ еще чаще перемежается съ ними и даже совершенно покрываетъ горный известнякъ, что дѣйствительно съ перваго взгляда представляется близъ Драгомилова и Фили; но хотя при первомъ взглядѣ такое мнѣніе кажется справедливымъ, но мы находимъ его весьма невѣроятнымъ, потому что близъ Григорьева вовсе не замѣтно этого мергеля, а между тѣмъ тамъ мы весьма ясно видимъ переходъ изъ одной формаци въ другую, непосредственное и такое совершенное налеганіе ихъ, что нельзя допустить существовавшаго прежде между ними какого нибудь промежуточнаго члена. Принимая въ соображеніе, что нижній желтый мергель, заключающій белеминты не встрѣчается близъ Драгомилова, мы видимъ, что здѣсь недостаетъ большей части верхнихъ пластовъ горнаго известняка и нижняго юрскаго пласта, которые или были вымыты или вообще здѣсь не образовались; по этому черный юрскій мергель съ краснымъ мергелемъ горнаго известняка находятся здѣсь въ непосредственномъ прикосновеніи, тогда какъ въ другихъ мѣстахъ они отдалены другъ отъ друга по вертикальному направленію. Мы отмечаемъ и на разрѣзѣ пластъ этого глинистаго мергеля, но только для того, чтобы вовсе не выпустить его.

1) Плотный, твердый горный известнякъ футы бѣлаго цвѣта —6

2) Известковый мергель сѣраго цвѣта, переходящаго въ зеленоватый 2—3

3) Глинистый мергель желтоватаго цвѣта, переходящаго въ красноватый и красный . . . — 5

4) Глинистый мергель бураго цвѣта. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ имѣетъ развитіе горный известнякъ, этотъ мергель лежитъ на верхнихъ пластахъ его. Близъ Григорьевска этотъ пластъ достигаетъ наибольшей толщины, 6 футовъ; къ верху онъ получаетъ большую плотность, а къ низу становится рыхлѣе и въ нижней части его встрѣчаются небольшія гальки известняка и кремня, до 2 футовъ въ діаметрѣ, происшедшіе изъ горнаго известняка. Къ верху этотъ известнякъ становится болѣе чистымъ, и заключаетъ маленькія зерна глинистаго желѣзка и образуетъ съ нимъ породу, которая можетъ быть названа пизолитомъ; это названіе Г. Бухъ придалъ породѣ, находящейся близъ Попелянъ, которая совершенно сходна съ описываемою нами, только имѣетъ большую твердость. Близъ Подольска, Млякова и во многихъ другихъ мѣстахъ, гдѣ мы встрѣчали эту породу, она имѣетъ малую толщину, но всегда составляетъ нижній пластъ юрской формаціи и постепенно переходитъ въ черный мергель; слѣдовательно здѣсь отношенія этой породы другія, нежели близъ Попелянъ, гдѣ она составляетъ въ нес-

чаникъ слой въ нѣсколько футовъ толщиною и заключаетъ всѣ окаменѣлости, встрѣчающіяся какъ въ покрывающемъ ея пластвѣ, такъ и въ лежащемъ подъ нею. Въ ней находится много белемнитовъ, а въ мѣстахъ прикосновеній ея съ темноцвѣтными мергелями заключаются въ ней аммониты, различные виды *Pecten*, *Terebratula varians*; послѣдняя, находящаяся въ огромномъ количествѣ близъ Пониалнѣ, никогда не встрѣчается въ верхнихъ Московскихъ футы пластахъ 4—6

5) Черная глина, переходящая въ мергель; въ ней заключаются чешуйки слюды, сѣрный колчеданъ, аммониты, белемниты, стволы деревьевъ и проч. — 5

6) Черный песчаннстый мергель, содержащій кристаллы гипса и сѣрный колчеданъ . 6—7

7) Черновато-зеленый песокъ, переходящій въ красновато-желтый 7—8

Пласты № 5, 6 и 7 въ нѣкоторыхъ мѣстахъ чрезвычайно богаты окаменѣлостями и составляютъ отличительные осадки юрской почвы. Близъ Хорошева на лѣвомъ берегу Москвы, на пластъ № 7, лежитъ осадокъ, имѣющій нѣсколько сажень въ толщину и состоящій изъ рыхлыхъ, не имѣющихъ связи песчаныхъ зеренъ; въ немъ не встрѣчается никакихъ органическихъ остатковъ. Судя по ориктогностическимъ признакамъ, я ставлю его въ параллель съ

желтымъ пескомъ, находящимся близъ Попелянъ, который относится къ юрскимъ образованіямъ и въ средней части своей заключаетъ шизоитъ. И тамъ этотъ пластъ, часто на большомъ протяженіи, не содержитъ никакихъ окаменѣлостей, въ другихъ же мѣстахъ, напротивъ того, весьма богатъ ими. Напротивоположномъ берегу Москвы, противъ Хорошева, позади деревни Татаровой, находится известная большая ломка песчаника, который соответствуетъ песчанику близъ Хорошева; вѣроятно, что къ этой категоріи относятся песчаники, находящіеся на Воробьевыхъ горахъ и близъ Виткрино.

Желъзистый, красноватый песокъ, заключающій желваки гангистаго желъзняка.

Бѣлый песчаникъ.

Желтый песчаникъ.

Сѣрый песчаникъ.

Бѣлый песчаникъ.

Эти различные песчаники встрѣчаются въ разныхъ мѣстахъ, такъ что нельзя точно опредѣлить ихъ относительнаго наележанія, особенно же въ томъ случаѣ, когда цвѣта и сѣвленія ихъ подвергаются частымъ измѣненіямъ. Близъ Виткрино они богаты окаменѣлостями или, справедливѣе сказать, отпечатками ихъ; не рѣдко въ нихъ встрѣчается *Ammonites*, весьма сходный съ *Ammonites catenulatus*, который показываетъ, что эти пласты должны быть отнесены къ нижнимъ юрскимъ образованіямъ; въ Татаровой

и на Воробьевыхъ горахъ въ этихъ же пластахъ найдены отпечатки растеній. Близъ Кленовки, въ окрестностяхъ Клина, находится совершенно такой же песчаникъ, весьма богатый обугленными отпечатками растеній, которыя трудно опредѣлить съ точностію.

Нахожденіе окаменѣлостей въ юрской почвѣ имѣетъ свою особенность и почти совершенно отличается отъ нахожденія ихъ въ осадкахъ прежнихъ періодовъ; разумѣется, мы можемъ сравнить его съ появленіемъ унгуитовъ въ силурійскомъ пескѣ и остатковъ рыбъ въ древнемъ красномъ песчаникѣ; какъ тамъ, такъ и здѣсь онѣ находятся въ рыхломъ пескѣ и ни мало отъ него независимы. Даже и тѣ органическіе остатки, которые встрѣчаются въ нижнихъ пластахъ юрской почвы въ черной глинѣ и мергелѣ кажется имѣли незначительное вліяніе на эти осадки. По этому, откинувъ въ сторону минеральное вещество, въ которомъ заключены эти окаменѣлости, и происшедшее, какъ должно полагать, отъ случайнаго заноса на днѣ моря, мы получили бы сомнѣніе покрововъ моллюсковъ и другихъ животныхъ, не связанныхъ между собою никакимъ цементомъ и лежащихъ безъ всякаго порядка другъ на другѣ. Минеральное вещество, происшедшее отъ растворенія нѣкоторыхъ известковыхъ покрововъ раковинъ и осажденія извести, гдѣ къ тому представлялись необходимыя условія, оплотнѣло впоследствии и послужило связью наполнившимся уже ядрамъ ра-

ковинъ. Это весьма ясно видно близъ Попелянъ. Тамъ мы находимъ въ пескѣ массы, составленныя изъ раковинъ, и преимущественно состоящія изъ *Terebratula varians* и другихъ *Terebratulae*, изъ многихъ видовъ *Pecten*, *Aviculae*, *Serpulae*, *Modiolae* и проч., которыхъ раковины хорошо сохранились; между ними лежать только зерна песку и онѣ легко отдѣляются другъ отъ друга. Въ другихъ мѣстахъ находятся совершенно подобныя же массы, но соединенныя известковымъ веществомъ и покровы раковинъ въ нихъ совершенно разрушены; здѣсь встрѣчаются преимущественно виды *Arca*, *Nucula*, *Cardium*, *Isocardium*, *Astarte* и другія раковины, которыхъ толстые покровы могли дать большее количество связывающаго вещества.

Занимаясь до сихъ поръ коренными образованіями, послѣдовательностію ихъ пластовъ и особенно точнымъ опредѣленіемъ ихъ належаія, намъ остается еще разсмотрѣть огромныя толщи, покрывшія ихъ въ позднѣйшее время, о которыхъ, по большей части, мы можемъ положительно сказать только то, что онѣ сюда принесены изъ отдаленныхъ странъ. Здѣсь мы видимъ большія глыбы, заключенныя въ глинѣ, илѣбнѣ и пескѣ, которыя, разрушая окрестныя породы, увлекали ихъ съ собою; мы видимъ, что огромная сила, примѣра которой не встрѣчаемъ въ болѣе древнихъ періодахъ, привела въ движеніе эти массы.

По этому намъ должно изслѣдовать осадки, которые по установившемся покоѣ сѣбя на описанныя нами формацин, тѣмъ болѣе, что до сихъ поръ все раз-
рѣзы на желѣзной дорогѣ, за весьма малыми исклю-
ченіями, сдѣланы въ этихъ намываемыхъ толщахъ.
Подобно тому, какъ сдѣлали выше, мы и теперь
начнемъ изслѣдованіе съ нижнихъ осадковъ и по-
степенно перейдемъ къ новѣйшимъ, и наконецъ раз-
смотримъ тѣ осадки и наносы, матеріаломъ къ обра-
зованію которыхъ послужили самыя новыя образо-
ванія. Слѣдовательно мы начнемъ описаніемъ дило-
віальнаго и аляювіальнаго образованій и присоеди-
нимъ къ нему тѣ измѣненія, которымъ подвергались
вещества на поверхности земли отъ вліянія атмо-
сферы, не перемѣняя своего мѣста, и которымъ под-
вергаются еще онѣ въ настоящее время.

Нижніе диловіальные пески и щебень.

Самыя нижнія диловіальныя толщи состоятъ изъ
мелкаго, желтоватаго, рыхлаго песка, заключающаго
гальки величиною отъ горошины до грѣцкаго орѣха;
онѣ составляютъ продуктъ разрушенія гранита. Ни-
когда мы не видѣли, чтобы эти толщи распростра-
нились на большихъ протяженіяхъ, но всегда онѣ
занимаютъ отдѣльные, ограниченныя пространства.
Въ тѣхъ случаяхъ, когда нельзя ясно видѣть поло-
женія нижнихъ диловіальныхъ толщъ, весьма легко
сбѣшать ихъ съ верхнимъ щебнемъ; но во многихъ

мѣстахъ мы встрѣчали ихъ подъ дилювіальной глиною. Здѣсь представляется вопросъ: осталъ ли послѣдняя первоначально на этомъ мѣстѣ, или она уже въ послѣдствіи перенесена сюда и покрыла новѣйшій щебень? Можно утвердительно однако же сказать, что нижній дилювіальный песокъ, залегалъ подъ 2 и 3 пластами дилювіальнаго образованія, и это доказываетъ намъ, что оба они образовались уже на материкѣ; это особенно подтверждается наблюденіями въ окрестностяхъ Москвы, гдѣ прѣсноводныя рыбы, вмѣстѣ съ лигнитами и инфузоріями находятся подъ дилювіальною глиною. Для изслѣдованій подобнаго рода, вѣроятно, будутъ весьма поучительны разрѣзы на желѣзной дорогѣ, когда они достигаютъ настоящей своей глубины. По виду дилювіальнаго песка, нельзя полагать болѣе сильной, которая потребна была для перенесенія его на занимаемое имъ теперь мѣсто; онъ имѣетъ весьма явственную слоистость, происходящую только отъ разной величины зеренъ и различныхъ цвѣтовъ ихъ и измѣняющуюся на значительныхъ разстояніяхъ; часто слои этого песка полнообразно изогнуты, образуютъ неправильные изгибы и очевидно, что онъ образовался отъ медленныхъ и постепенныхъ наносовъ.

Въ разрѣзѣ близъ Починки, глубиною теперь только въ 3 сажени, но который долженъ имѣть 6 сажень глубины, этотъ песокъ лежитъ подъ пластомъ красноватой глины, толщиною въ $1\frac{1}{2}$ сажени. Близъ

Кузнецовой и на лѣвомъ берегѣ Веребьи также находится этотъ песокъ и тамъ, смотря по величинѣ составляющихъ его песчаныхъ зеренъ, онъ представляется то въ видѣ мелкаго песка, то въ видѣ дресвы.

Разрѣзъ пластовъ на Веребѣ, считая сверху:

Красноватая глина, заключающая	футы.	дюймы.
галекъ и отдѣльные большіе валуны	5— 9	— — —

Пласть, почти исключительно состоящій изъ галекъ и валуновъ и содержащій мало щебня	6— 8	— — —
---	------	-------

Голубой, желтый песокъ или щебень безъ валуновъ	— — —	10—12
---	-------	-------

Щебень, еще грубѣе предъидущаго, заключающій малое количество небольшихъ галекъ	— — —	10—12
---	-------	-------

Чистый мелкій песокъ	28—30	— — —
--------------------------------	-------	-------

Девонскіе пласты глины и краснаго песка, которые спускаются до горизонта рѣки.

Красноватая дилювіальная глина.

Между всѣми толщами, которыя мы можемъ отнести къ дилювіальному образованію, красноватая глина, безспорно составляетъ во всѣхъ отношеніяхъ самую важную изъ нихъ. Большею частію она образуетъ верхнюю покрывку почвы цѣлыхъ губерній, какъ то: въ остзейскихъ губерніяхъ, въ Псковской Новгородской, Тверской, Московской и проч.; она преимущественно составляетъ обрабатываемую поч-

ву и покрываетъ все большія равнины слоемъ отъ $\frac{1}{4}$ фута до нѣсколькихъ саженъ толщиною, при чемъ положеніе ея какъ будто согласуется съ неровностями пластовъ, лежащихъ подъ нею, въ холмахъ достигаеъ оно значительной высоты, гдѣ болѣею частью бываетъ покрыта дилювіальнымъ щебнемъ и аллювіальнымъ образованіемъ, и выдается изъ нихъ въ виду отдѣльных холмиковъ. Различныя причины часто измѣняютъ на поверхности ея свойства, отношенія примѣсей, отчего зависятъ цвѣтъ и составъ ея, и намъ трудно было бы опредѣлить происшедшіе образовавшіеся изъ нея многихъ родовъ почвъ, если бы не были точно извѣстны переходы отъ почвъ, обрабатываемыхъ тысячи лѣтъ, до такихъ, которыя по сию-пору остаются въ ихъ первоначальномъ видѣ. Отъ воздѣлыванія полевыхъ плодовъ извлекаются изъ дилювіально-глиняной почвы глиняныя и горькоземистыя части, а остается въ ней болѣе кремнезема, входящаго въ меньшемъ количествѣ въ составъ растеній, отчего почва постепенно становится песчанѣе. Въ то же время вода, смотря по болѣе или менѣе горизонтальному положенію почвы извлекаетъ изъ нея желѣзистыя части и, осажда ихъ въ другихъ мѣстахъ, измѣняетъ ея цвѣтъ въ сѣрый и даже превращаетъ ее въ совершенно бѣлый песокъ. Кромѣ того, эта красноватая глина, составляя водонепроницаемую подпочву, особенно способствуетъ образованію болотъ, соединяется съ растворенными въ

нихъ желѣзистыми частями и происходящихъ отъ разложенія углеродомъ, отчего первоначальный ея красноватый цвѣтъ измѣняется въ сѣрый, голубой и проч. Во многихъ разрѣзахъ какъ по направленію линіи желѣзной дороги, такъ и въ сторонѣ отъ нея часто видна эта голубоватая глина, переходящая въ первоначальную, красноватую глину, а также въ сѣрую, и въ сѣрый песокъ, заключающій кости мамонта и покрытый алювіальнымъ образованіемъ.

Всѣ эти измѣненія смѣшеній и цвѣтовъ красноватой глины, при обыкновенныхъ обстоятельствахъ, какъ то: на поляхъ, лугахъ, простираются въ глубинѣ отъ нѣсколькихъ дюймовъ до $1\frac{1}{4}$ фута, въ болотистыхъ же мѣстахъ измѣненіе глины часто достигаетъ глубины нѣсколькихъ футовъ и даже сажени.

Эта красноватая глина въ большей части мѣстностей, а именно тамъ, гдѣ она лежитъ на возвышеннѣйшихъ мѣстахъ, или другими словами, образуетъ холмы, бываетъ наполнена валунами гранита и другими кремнистыми глыбами огненного происхожденія, которыя имѣютъ весьма различную величину; кажется, что она служила средствомъ перенесенія этихъ сѣверныхъ валуновъ на такія отдаленныя разстоянія къ югу и къ востоку. Въ ровныхъ мѣстностяхъ, гдѣ эта глина обыкновенно имѣетъ отъ $\frac{1}{4}$ до 3 футовъ толщины, поверхность ея бываетъ покрыта большимъ или меньшимъ количествомъ наносныхъ камней но сама она часто бываетъ такою чи-

стою, что на больших пространствах нельзя въ ней открыть и слѣды ихъ. Нѣкоторые разрывы на желѣзной дорогѣ весьма ясно показываютъ способъ перенесенія этихъ массъ, и руководствуясь ими, можно бы было и самую глину раздѣлить на 3 яруса. Нижний состоялъ бы изъ красной, плотной глины, почти не заключающей въ себѣ валуновъ и имѣющей весьма различную толщину. Средній ярусъ почти исключительно заключалъ бы гальки и валуны, непосредственно лежащіе другъ на другѣ, такъ что, если бы обнажить сверху этотъ пластъ, то онъ имѣлъ бы видъ дороги, мощенной въ нѣсколько ярусовъ. Наконецъ третій или верхній ярусъ будетъ состоять изъ красноватой глины, въ которой встрѣчается мало гальки и валуновъ. Здѣсь мы чрезвычайно ясно видимъ, что сила, которая перенесла диловіальныя толщи въ эти мѣста, дѣйствовала съ не одинаковою скоростію, если допустимъ, что толщи красной глины и валуны были отторгнуты отъ ихъ коренныхъ мѣсторожденій и увлечены потокомъ въ одно и то же время. Напряженія этой силы мы измѣряемъ по перенесеннымъ ею веществамъ; сначала она могла переносить только глину; потомъ возрасла до того, что увлекла огромное количество валуновъ гранита и тому подобное и наконецъ постепенно ослабла до такой степени, что была въ состояніи переносить только глину, сопровождавшуюся отдѣльными обломками породы. Такимъ образомъ три яру-

са дилувіальной глинны, о которыхъ мы говорили, соответствуютъ тремъ различнымъ степенямъ силы и скорости перенесенія.

Происхожденіе этой дилувіальной глинны и находящихся въ ней валуновъ, безъ сомнѣнія мы должны приписать разрушенію коренныхъ горныхъ породъ; мы встрѣчаемъ эти огромные напосы весьма часто и по мѣрѣ приближенія къ первоначальному ихъ мѣсторожденію они увеличиваются и на оборотъ постепенно уменьшаются по мѣрѣ удаленія отъ него. Вѣроятно въ этомъ отношеніи находятся мѣстныя уклоненія, на которыя вообще мы можемъ не обращать вниманія, потому что онѣ зависѣли отъ неровностей дна моря и отъ твердости и сопротивленія, которыя представляли породы. Съ какою огромною силою эти толщи красной глинны съ валунами дѣйствовали на почву, по которой онѣ были влечены; доказываютъ не только произведенныя ими разрушенія послѣдней, но также и большія массы плотныхъ и рыхлыхъ породъ, которыя мгновенно по отторженіе своемъ попали въ эти толщи и были унесены ими. Въ большихъ известковыхъ каменоломняхъ по Дубнѣ, изъ которыхъ весь добытый известнякъ былъ употребленъ на построеніе Динабургской крѣпости, и гдѣ толщи этой красноватой глинны съ валунами непосредственно покрываютъ известковый пласть, я видѣлъ большіе валуны известняка, величиною въ нѣсколько футовъ, отторгнутые отъ первоначальнаго

своего мѣсторожденія и въ нѣсколькихъ шагахъ отъ него заключенные въ глинѣ. Между градами и Мостою встрѣчаются большія массы глины и песка девонской почвы, въ нѣкоторыхъ разрѣзахъ имѣющія часто нѣсколько сажень въ длину, которая очевидно теперешнимъ своимъ положеніемъ обязана подобнымъ же причинамъ, потому что подъ ними лежатъ гальки. Въ разрѣзѣ, находящемся въ 12 верстахъ позади моста на Волгѣ, близъ Твери, въ нижней, обыкновенно плотной глинѣ, лежатъ глыбы чернаго глинистаго мергеля юрской почвы, имѣющія нѣсколько сажень въ длину и въ нѣсколько футовъ толщиною; онѣ занимаютъ даже пространства величиною въ кубическую сажень и лежатъ въ нижней обыкновенно плотной глинѣ на глубинѣ $2\frac{1}{2}$ сажень отъ поверхности; въ глыбахъ этого мергеля находятъ *Ammonites*, *Belemnites* и другія отличительныя окаменѣлости юрской почвы, подобно тому какъ и въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ. Въ другихъ мѣстахъ того же разрѣза лежатъ толщи рыхлаго желтоватаго песка, толщиною въ 2, 3 и даже въ 8 сажень, который сходенъ съ желтымъ пескомъ близъ Хоронева и вѣроятно произошелъ изъ верхнихъ пластовъ юрской почвы.

Дилловіальный щебень.

На красноватой дилловіальной глинѣ лежитъ дилловіальный щебень. Онъ отличается отъ нея тѣмъ,

что составныя части его представляют чистыя несвязаныя зерна, несвязанныя никакимъ цементомъ; въ немъ находятся также гальки и валуны совершенно подобныя встречающимся въ глинѣ, но только меньшей величины. Этотъ дилювіальный песокъ имѣетъ значительную толщину только на возвышенныхъ мѣстахъ; не считая рѣдкихъ исключеній, онъ обыкновенно находится на высотѣ надъ горизонтомъ моря не меньшей 300 и 400 футовъ, и даже на этой высотѣ встречаются большія пространства, не представляющія никакихъ слѣдовъ его. На высотѣ 600 и 800 футовъ надъ морскою поверхностію, онъ составляетъ постоянного спутника красноватой дилювіальной глины, наполняетъ въ ней углубленія, покрываетъ ся выдающіяся части, которыя рѣдко бывають обнажены отъ него, и образуетъ главный матеріалъ составившихся изъ него впоследствии накопсній галекъ, щебня и песка. Весьма вѣроятно, что прежде распространеніе его было обширнѣе, нежели въ настоящее время и онъ покрывалъ большую часть всей поверхности, но впоследствии былъ смытъ и въ ровныхъ мѣстахъ удержался только тамъ, гдѣ онъ наполняетъ углубленія въ породѣ, служившей ему постелью. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ процвѣтаетъ земледѣіе, присутствіе этого песка иногда можно узнать издали, потому что онъ, будучи неспособенъ для земледѣлія, служить почвою хвойному и лиственному лѣсу.

Поверхностные валуны.

Валуны гранита и другихъ породъ, въ столь большомъ количествѣ разсыянные по поверхности, уже съ давняго времени привлекали вниманіе натуралистовъ, особенно же ими занимались въ послѣднее время. Кажется, что и теперь еще большаѣ часть геогностовъ считаетъ ихъ явленіемъ самостоятельнымъ, совершенно отличнымъ отъ другихъ, то есть: полагаетъ, что эти глыбы были отторжены отъ ихъ коренныхъ мѣсторожденій и привлечены на мѣста, теперь ими занимаемые, подобно тому какъ въ наше время вода и ледъ переносятъ камни въ гористыхъ и даже въ ровныхъ мѣстахъ. Дѣйствительно, нельзя отвергать, что нѣкоторыя глыбы принесены этимъ способомъ на теперешнее ихъ мѣсто. Мы сами видѣли, какъ большіе гранитные валуны были влечены текучею водою внизъ горы, а плывучимъ льдомъ вверхъ; но эти частныя явленія не имѣютъ ничего общаго съ тѣми, которыми теперь мы занимаемся совершившимся въ огромномъ размѣрѣ.

Разсматривая большія пространства земли, какъ въ мѣстахъ ровныхъ, особенно же на покатостяхъ, такъ и на возвышенныхъ мѣстностяхъ, мы встрѣтимъ почву, состоящую изъ красноватой глины или щебня, и какъ въ ней самой, такъ и на ней найдемъ гранитные валуны. Мы увидимъ, что нѣкоторые изъ нихъ разсыяны по поверхности въ весьма близкомъ разстояніи другъ отъ друга, найдемъ, что нѣкото-

рыс изъ нихъ такъ малы, что едва замѣтны между другими, и наконецъ встрѣтимъ и такіе, которые выдаются надъ другими на половину или на треть своего діаметра и лежатъ другъ отъ друга въ большомъ отдаленіи, углубясь въ землю, мы и тамъ, на различныхъ глубинахъ, встрѣтимъ такіе же валуны. Не весьма естественно ли послѣ этого предположить, что и наносные камени, разбланные по поверхности, подобно нижнимъ, заключались прежде въ глинѣ, или щебнѣ и что въ послѣдствіи, когда послѣдніе были смыты, они обнажились, и лишились своей опоры или основанія, скатились въ долины или вообще на болѣе ровныя мѣста? Всѣ факты говорятъ въ пользу такого предположенія. Гдѣ встрѣчаемъ мы наибольшее количество галекъ и валуновъ? 1) Въ руслахъ рѣкъ. Очевидно, что здѣсь вымыта заключавшая ихъ порода. 2) На возвышенныхъ отклинахъ береговъ большихъ рѣкъ, которые часто простираются отъ рѣки на разстояніи 10 и 15 верстъ. Здѣсь породы, заключавшія гальки и валуны лежали на почвѣ, размываемой водою и спесенной по теченію, а гальки и валуны скатились на нижніе горизонты. 3) Въ холмистыхъ мѣстностяхъ, которыя состоятъ изъ діалювіальной глинны или щебня и вѣроятно имѣли прежде большую высоту. 4) Во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ ясно видно, что дѣйствіемъ воды спесены верхніе пласты и не покрыты вновь наносомъ. При изслѣдованіи наносныхъ камней иногда случается, что въ

въ некоторыхъ мѣстахъ, хотя и находятся: песокъ, глина и щебень, и слѣдовательно, гдѣ мы можемъ надѣяться встрѣтить большое количество гранитныхъ валуновъ, мы не находимъ и слѣда ихъ; но это происходитъ отъ того, что здѣсь они въ послѣдствіи покрыты вновь образовавшимся наносомъ и являются только на извѣстной глубинѣ отъ поверхности. Такого рода явленія можно видѣть въ равнинахъ и болотахъ, окружающихъ Ладожское озеро, въ глубокой долинѣ Двины близъ Риги и проч.

Мы возвратимся еще немедленно къ некоторымъ явленіямъ, находящимся въ связи съ изложенными нами, а теперь разсмотримъ измѣненія, которымъ подвергалось дилувіальное образованіе по окончаніи осажденія его.

Холмы, состоящіе изъ валуновъ, щебня и песка.

Галечные холмы состоятъ изъ маленькихъ галекъ различныхъ породъ и всегда сохраняютъ признаки образованій той страны, которая составляетъ коренное ихъ мѣсторожденіе. Величина этихъ галекъ весьма различна и простирается отъ горошины до величины головы; рѣдко онѣ бываютъ больше. Въ каждомъ холмѣ находятся маленькіе напосные камни отдаленнаго сѣвера и сѣверо-запада, сохранившіе всѣ признаки находящихся тамъ въ настоящее время породъ, и совершенно подобныя большимъ валунамъ, которые мы разсматривали; вмѣстѣ съ ними лежатъ

обломки известняка и песчаника различных формаций, которые находятся под ними или въ близкомъ отъ нихъ разстояніи. Въ остъзейскихъ губерніяхъ, въ этихъ холмахъ, встрѣчаются гальки силурійскаго и девонскаго известняка; первый изъ нихъ въ чрезвычайномъ обиліи находится въ Эстляндскихъ холмахъ, и хотя продолжается и до Курляндіи, но по мѣрѣ приближенія къ ней, встрѣчается рѣже. Вероятно, что собственно въ Эстляндіи вовсе не находится девонскаго известняка, но онъ весьма часто встрѣчается въ галечныхъ холмахъ въ Лифляндіи и въ Курляндіи. По направленію желѣзной дороги чрезвычайно быстро исчезаютъ гальки силурійскаго известняка и совершенно замѣняются гальками девонскаго; но вскорѣ и надъ послѣдними берутъ перевѣсъ кремени горнаго известняка, которые наиболѣе противостоятъ вліянію вѣтряныхъ причинъ; съ Сходни же къ нимъ присоединяются обломки породы юрской почвы, именно: желѣзистаго песчаника и глинистаго желѣзняка.

Эти накопленія гальекъ, столь извѣстныя въ Швеціи подъ именемъ озаръ, и о происхожденіи которыхъ было изложено столько различныхъ мнѣній, заслуживаютъ болѣе точнаго изслѣдованія, потому что эти гальки употребляются какъ для поправки дороги, такъ и для образованія насыпей подъ желѣзной дорогой на глинистой и песчаной почвахъ, и въ этомъ отношеніи ихъ можно считать единствен-

ными матеріалами. Они естественно привлекают наше вниманіе, когда мы видимъ ихъ въ ровныхъ плоскихъ пространствахъ, въ видѣ отдѣльныхъ холмовъ, или низменныхъ цѣпей, которыя тянутся по прямой, а иногда почти кругообразной линіямъ, по различнымъ направленіямъ; иногда двѣ и даже три такихъ цѣпи идутъ параллельно между собою, даже на дальнихъ разстояніяхъ одна отъ другой. Особенно же они обращаютъ на себя наше вниманіе, когда дорога, по обѣимъ сторонамъ которой находятся болота, лежитъ по искусственному, составленному изъ нихъ шоссе; напротивъ того, когда мы встрѣчаемъ эти образованія, одинаковыя въ геогностическомъ отношеніи, на высокихъ возвышенностяхъ, налегающими на коренныхъ породахъ, или на одномъ и томъ же горизонтѣ съ прочею земною поверхностію, лежащими непосредственно на коренныхъ пластахъ песка или известняка, или наконецъ, когда онѣ наполняютъ котловины въ наносной глинѣ, изъ которыхъ вымываются дѣйствіемъ текущихъ водъ или вынимаются лопатами; въ этихъ случаяхъ онѣ обыкновенно мало обращаютъ на себя вниманія, но для геогностовъ способъ происхожденія и составъ ихъ не менѣе любопытенъ, какъ и Шведскихъ озаръ.

Подобнаго рода накопленія валуновъ очевидно обязаны происхожденіемъ своимъ ударами волнъ морскихъ или большого озера въ берега и преимущественно въ бухтахъ ихъ; различная же величина обра-

зующихъ ихъ зеренъ объясняется, то уменьшавшеюся, то увеличивавшеюся силою вѣтъ, зависящею отъ временъ года и отъ вѣтровъ. Правильное скопленіе валуновъ состоитъ изъ центральной массы, (Кегъ) и ея отроговъ; первый лежитъ на возвышенныхъ плоскостяхъ, какъ то: на коренныхъ породахъ или на обыкновенныхъ песчаныхъ банкахъ въ озерахъ, или наконецъ на берегахъ ихъ, и состоитъ почти исключительно изъ галекъ твердыхъ породъ, которыя вода, смотря по своей относительной силѣ и скорости, была въ состояніи вымывать со дна озера; мелкія же и легкія части глины, песка и щебня были уносимы далѣе; по этому въ этихъ центральныхъ массахъ гальки лежатъ другъ подлѣ друга въ непосредственномъ прикосновеніи. Отъ уменьшенія поверхности озера, также какъ и отъ стока заключавшейся въ немъ воды, что часто мы можемъ наблюдать и въ настоящее время, и происшедшаго вслѣдствіе этого пониженія горизонта поверхности, сила воды уменьшилась и не въ состояніи уже была переносить такъ далеко тяжелыя части и отлагать ихъ на вершинахъ или на краяхъ образовавшихся холмовъ; на болѣе дальнія разстоянія могли переноситься только мелкія и легкія вещества; такимъ образомъ около центральной массы каждого галечнаго холма, правильно расположились впоследствии щебень и песокъ съ разныхъ, но преимущественно съ двухъ противоположныхъ сторонъ.

Мы легко можемъ представить себѣ, что точно также, какъ образовался отдѣльный холмъ, могла составиться и цѣлая цѣпь холмовъ на продолговатой озерной банкѣ, хотя трудно доказать это непосредственными наблюденіями. Въ большей части подобнаго рода цѣпей галечныхъ холмовъ, которыя часто имѣютъ значительныя измѣренія и тянутся даже на протяженіи нѣсколькихъ верстъ, весьма ясно видно, что они составлены изъ рядовъ отдѣльныхъ центральныхъ массъ, соединившихся только впоследствии наносами легчайшихъ веществъ; очевидно, что въ такихъ случаяхъ они образовались отъ удара волнъ. Въ промежуткахъ между настоящими центральными массами или холмами, состоящими исключительно изъ галекъ, лежатъ болѣе легкія, мелкія зерна, точно также, какъ и въ упомянутыхъ выше отрогахъ, легкость этихъ частей позволяла водѣ переносить за разъ большіе количества ихъ. Такимъ образомъ въ этихъ пластахъ, толщиною отъ нѣсколькихъ дюймовъ до нѣсколькихъ футовъ, мы встрѣчаемъ мелкій песокъ, грубый щебень и гальки, величиною отъ небольшихъ горошинъ до орѣха, смотря по измѣнявшейся силѣ теченія воды; эти вещества часто перемежаются между собою, въ видѣ волнообразныхъ и, по различнымъ направленіямъ, изогнутыхъ слоевъ, представляя то синклиналическое, то антиклиналическое напластованіе и ясно доказывая различную силу и направленіе протекавшей воды.

Примѣняя этотъ способъ образованій галечныхъ накопленій и къ такимъ, которые не такъ рѣзко представляются глазамъ наблюдателя, не стоитъ даже и упоминать о налезаніи ихъ на коренныхъ породахъ, потому что здѣсь происходитъ тѣ же явленія, какъ и при образованіи озеръ. Наполненіе котловинъ въ глинистой почвѣ, належаіе на коренныхъ породахъ, находящихся на одномъ горизонтѣ съ землею поверхностью, трудно объяснить, не допустивъ, какъ мы полагаемъ, что отдельно стояшіе въ прежнее время галечные холмы, впоследствии со всехъ сторонъ были окружены наноснымъ пескомъ и глинною, и лежать теперь съ нимъ въ одной плоскости.

При этомъ случаѣ мы должны еще упомянуть объ одномъ явленіи, которое, составляя весьма рѣдкое исключеніе, иногда однако же встрѣчается; а именно, о нахожденіи въ этихъ холмахъ, состоящихъ изъ маленкихъ галекъ и песка, большихъ гранитныхъ валуновъ; и этотъ фактъ мы можемъ легко объяснить ежедневными явленіями, происходящими въ настоящее время. На берегахъ большихъ озеръ, а именно въ такихъ мѣстахъ, гдѣ въ недалекомъ разстояніи ихъ ограничиваютъ крутые или отвѣсные берега, часто видны огромныя массы гранитныхъ валуновъ, лежащихъ другъ на другѣ и образующихъ небольшія возвышенія; почти ежегодно они измѣняютъ свое мѣсто и переносятся иногда на вышину нѣсколькихъ сажень; достигнувъ такой высоты, они

переносятся по долину дальше. Весною большія льдины растаивающаго озера упираются въ эти глыбы и подвигаютъ ихъ впередъ вмѣстѣ съ другими веществами, будучи сами повуждаемы къ движенію слѣдующими за ними глыбами, и переносятъ ихъ часто на мѣста, весьма отдаленныя отъ первоначальнаго ихъ нахожденія. Такимъ образомъ въ галечныхъ холмахъ большія гранитныя глыбы могли смѣшиваться съ маленькими гальками.

Изложивъ мнѣніе о способѣ происхожденія галечныхъ холмовъ, мы замѣтимъ, что должно остерегаться, чтобы не смѣшать ихъ съ толстыми диллювіальными осадками; оба эти образованія, какъ по способу, такъ и по времени своего происхожденія, во многомъ отличаются другъ отъ друга. Хотя мы не вполне убѣждены, но кажется, что это различіе также важно, какъ и нахожденіе остатковъ исчезнувшихъ позвоночныхъ животныхъ, которое можетъ быть ограничивается только одною современною съ ними почвою, образовавшеюся изъ диллювіальнаго образованія.

Мы видимъ, что при ослабѣвшей силѣ волнъ, близъ галечныхъ холмовъ могли осаждаться только песокъ и щебень; перейдемъ теперь къ образованію чистаго песка и пластовъ щебня. Они представляютъ диллювіальный песокъ и щебень, которые не заключаютъ уже большихъ обломковъ породъ и перенесены съ первоначальнаго ихъ мѣстонахожденія

въ другія мѣста; слѣдовательно и они также могли образоваться только по осажденіи ділювіальныхъ наносовъ. Не подвержено ни малѣйшему сомнѣнію, что и здѣсь, также какъ и въ настоящее время, вода была главнымъ дѣйствующимъ; но не одна вода, а также вѣтеръ и теченія принимали въ этомъ участіе. Разсматривая цѣпи Валдайскихъ холмовъ, и высокія плоскія возвышенности, поднявшіяся въ одно время изъ моря, которыя находятся въ Лифляндіи, въ Ковенской и Псковской губерніяхъ и представляютъ голые холмы щебня, и принималъ въ соображеніе различіе горизонта между самыми возвышенными и самыми низменными между ними, гораздо болѣе въ прежнее, нежели въ настоящее время, мы убѣдились, что въ перенесеніи мелкихъ частей разрушившихся породъ съ возвышенныхъ мѣстъ участвовали не только снѣговые и дождевыя воды, но что и вѣтеръ принималъ здѣсь значительное участіе; онъ содѣйствовалъ также къ покрытію низменныхъ мѣстностей и къ обнаженію возвышенныхъ, особенно же къ обнаженію гранитныхъ валуновъ, лежавшихъ на горахъ и на откосахъ ихъ. Явившаяся растительность положила отчасти предѣлъ этимъ атмосфернымъ дѣйствіямъ; но на высокихъ мѣстахъ и она не могла противустоять дѣйствіямъ вѣтра, была занесена пескомъ, истреблена и превратилась въ богатую гумусомъ массу, заключающую тонкій прослойскъ угля. Этотъ черный слой, происшедшій отъ

разрушившихся растительных частей, и образующей часто тонкіе, отъ 2 до 4 дюймовъ толщиною горизонтальныя прослойки въ песокъ, не изслѣдованъ еще; но онъ весьма отличителенъ и представляетъ убѣдительнѣйшіе доказательства вѣянія вѣтровъ. Онъ встрѣчается почти во всехъ песчаныхъ холмахъ, часто въ дальнемъ разстояніи отъ моря, обыкновенно же вблизи рѣки, отъ наносовъ которой образовался нижній песокъ, или тамъ, гдѣ въ прежнее время протекала рѣка или находилось озеро. Весьма часто этотъ слой лежитъ подъ черными слоями дерновой желѣзной руды, и въ такомъ случаѣ, какъ мы впоследствии увидимъ, онъ образовался на почвѣ бывшаго тамъ прежде болота, которое засыпано пескомъ, принесеннымъ вѣтромъ.

Между различными накопленіями галекъ, щебня и песка, встрѣчающимися иногда вмѣстѣ, а иногда отдѣльно, послѣдніе имѣютъ наибольшее развитіе, какъ по числу ихъ, такъ и по занимаемому ими пространству. По берегамъ моря они образуютъ большіе холмы, покрываютъ равнины, идутъ по теченію всехъ рѣкъ, окружаютъ почти все озера и часто встрѣчаются внутри материковъ, представляя самыя ясныя и положительныя доказательства существовавшаго прежде теченія. Берега большихъ рѣкъ, какъ то: Волхова, Невы, Тверцы, Волги и проч., во многихъ мѣстахъ ясно доказываютъ это предположеніе.

На возвышенной мѣстности между Обрѣчье и Узы

лежащей на желѣзной дорогѣ, на протяженіи около 40 перестъ и на высоту 500 или 600 футовъ надъ морскою поверхностію, мы встрѣчали большіе песчаные наносы повѣйнаго происхожденія; но еще замѣчательнѣе, что эти осадки, напластованные горизонтальными слоями, поднялись послѣ ихъ образованія; только эта мѣстность представляетъ намъ единственный примѣръ такого поздняго поднятія. Большія толщи чистаго, мелкозернистаго песка, иногда бываютъ однородныя, иногда же лежатъ правильными, параллельными, тонкими слоями, раздѣленными еще болѣе тонкими прослойками, заключающими большое количество глины; наконецъ, иногда эти слои имѣютъ волнообразный видъ и во всѣхъ случаяхъ покрываютъ днѣювіальныя глыну и щебень, которые достигаютъ значительной толщины; мѣстами они такъ сдвинуты и подняты, что очевидно въ настоящее свое положеніе приведены дѣйствіемъ поднятія. Въ самомъ совершенномъ видѣ это явленіе представляется близъ Заозерья; здѣсь, подобно тому какъ часто встрѣчается въ пластахъ каменнаго угля, эти пласты вдругъ какъ бы обрываются и продолженіе ихъ находится вблизи этого обрыва, только нѣсколькими дюймами выше или ниже, откуда опять же пласты идутъ далѣе въ совершенно горизонтальномъ положеніи.

Б о л о т а.

Большую часть поверхности, изслѣдованной нами
Горн. Журн. Ки. X. 1846.

почвы занимаютъ болота, представляющія самыя большія затрудненія при проведеніи желѣзной дороги; по глубинѣ своей они раздѣляются на собственно болота и топи. Болота образуются только въ такихъ мѣстахъ, гдѣ вода не имѣетъ свободнаго истока, (что можетъ случиться напримѣръ въ какомъ нибудь озерѣ), и гдѣ глубина ея недостаточна, чтобы препятствовать растительности; по этому они должны увеличиваться въ озерахъ, окруженныхъ низкими берегами, и сливаться между собою отъ несчапныхъ наносовъ со дна озера, и отъ наносовъ же съ земной поверхности, приносимыхъ вѣтромъ, дождевою и снѣговою водами.

Болота могутъ быть раздѣлены: 1) на первоначальныя, которыя по свойству почвы произошли по образованіи ділювіальныхъ наносовъ; 2) на образовавшіяся изъ озеръ отъ возвышенія дна ихъ; 3) на такія, которыя образовались отъ составившихся впоследствии наносовъ, препятствовавшихъ свободному стоку воды; и 4) на такія, которыя сами собою преградили истокъ воды.

Болота перваго рода рѣдки, и вѣроятно находится только въ красноватой ділювіальной глинѣ, когда она лежитъ на ровныхъ поверхностяхъ, занимаетъ значительное пространство и ограничена низменными небольшими холмами; въ такомъ случаѣ болота расположены рядами и раздѣляются только возвышеніями, имѣющими нѣсколько сажень въ ширину и

нѣсколько футовъ въ вышину. На воздѣлываемой землѣ я никогда не встрѣчалъ этихъ болотъ; образумя ими почва такъ плодородна, что не можетъ оставаться не обрабатываемою; небольшіе разрывы много способствуютъ ея осушенію и посредствомъ провода канавъ изъ нее можетъ быть сдѣлана самая плодородная почва. Эти болота находятся по линіи направленія желѣзной дороги и особенно въ большихъ лѣсахъ, по которымъ они проходятъ, а именно между Грядами и Сюйсками.

Второго рода болота весьма обыкновенны; большая часть находящихся въ Россіи болотъ образовалась изъ озеръ, отъ возвышеній дна ихъ, и такимъ образомъ многіе прежніе озера представляютъ теперь болота. За исключеніемъ весьма немногихъ, существующихъ въ настоящее время озеръ, а именно только тѣхъ, которыя окружены крутыми берегами, всѣ прочіе болѣе или менѣе окружены берегами, занимающими мѣста прежнихъ бухтъ и не глубокихъ мѣстъ. Прекрасный примѣръ этому мы видимъ у Вышняго Волочка; въ 8 верстахъ за городомъ, къ такъ называемой Лазовой горѣ, относящейся можетъ быть къ формации горнаго известняка, прилегаютъ песчаные холмы, или развѣтвляются отъ нее къ желѣзной дорогѣ; эти холмы образовали прежде берега большого озера, а теперь между ними находится только огромный болота.

Болота третьяго рода также не рѣдки; они обра-

зовались тамъ, гдѣ галечные холмы и накопленія илѣбня и песка представляли мгновенное или постепенное пренятствіе стоку снѣжныхъ и дождевыхъ водъ; здѣсь какъ вода, такъ и вѣтеръ принимали большое участіе. Эти болота тянутся по морскимъ берегамъ, часто въ значительномъ отъ нихъ отдаленіи, и отдѣляются отъ моря нѣсколькими рядами холмовъ сыпучаго песка, которыя иногда идутъ въ параллельномъ между собою направленіи. Холмы сыпучаго песка хотя и встрѣчаются иногда внутри материка, но чрезвычайно рѣдко; мы видѣли ихъ по направленію желѣзной дороги между Грядями и Сюйскими, гдѣ рабочіе устроили въ нихъ свои жилища.

Наконецъ, болота четвертаго рода происходятъ отъ осажденія веществъ, находящихся растворенными въ болотной водѣ. Эти болота занимали прежде большія пространства, что видно изъ оставленныхъ ими продуктовъ; именно, они образовались въ такихъ мѣстахъ, гдѣ прежнее существованіе ихъ мы могли бы узнать потому, что вблизи ихъ находились цѣпи холмовъ, отъ которыхъ въ настоящее время не осталось и слѣдовъ, напримѣръ: на морскомъ берегу, на высотѣ нѣсколькихъ сажень надъ морскою поверхностью. Эти болота и теперь еще занимаютъ большія пространства земли. Они произошли, и весьма часто въ самыхъ рыхлыхъ, чрезвычайно удобно проинцаемыхъ водою пескахъ, отъ того, что образовавшія ихъ первоначальныя вещества составляли плот-

ный, не водопроницаемый грунтъ, который способствовалъ образованію стоячихъ водъ.

Исслѣдывалъ почву подобнаго рода болота, состоявшую прежде изъ желтаго, желѣзистаго песка или щебня, мы найдемъ, что верхній слой ея составлялъ совершенно рыхлый, рассыпающійся песокъ, имѣющій свѣтло-сѣрый цвѣтъ, переходящій почти въ снѣжно-бѣлый и толщиною отъ 1 до 4 дюймовъ; ниже песчаные зерна принимаютъ болѣе желтоватый и буроватый цвѣта, плотнѣе связаны между собою и часто бываютъ соединены въ желваки неправильнаго вида; и этотъ слой, подобно предыдущему, имѣетъ отъ 1 до 4 дюймовъ толщины; еще ниже, цвѣтъ становится темно-бурый и чернымъ; относительное количество песчаныхъ зеренъ уменьшается, а увеличивается количество связывающаго вещества или желѣзной окиси и углекислой закиси желѣза, и такимъ образомъ образуется плотная связанная масса, представляющая дерновую желѣзную руду, болотную желѣзную руду и тому подобн.: толщиною отъ 3 до 4 дюймовъ. Наконецъ еще ниже, вновь измѣняются составъ, цвѣтъ и связывающее вещество, и песокъ снова постепенно переходитъ въ свое первоначальное, неизмѣненное состояніе. Здѣсь мы ясно видимъ, что изъ верхняго песчанаго слоя, имѣющаго теперь бѣлый цвѣтъ, вода извлекла желѣзистыя части и перенесла ихъ въ нижніе слои; это первый шагъ къ образованію связи между пес-

чаными зернами, и такимъ образомъ образовался плотный грунтъ, который постепенно получаетъ большую плотность.

Къ этому образованію причисляется еще торфъ, происходящій отъ разложенія болотныхъ растений и попадающихъ въ болота древесныхъ стволовъ, который также составляетъ весьма опасный пласть для проведенія желѣзной дороги.

2.

О нахожденіи алмазовъ въ горѣ Грао-Магоръ (*), въ провинціи Минасъ-Гераесъ въ Бразиліи, и способъ добыванія ихъ.

Статья Г. Виргиліа Гельмрейхена, Императорско-Королевскаго Горнаго чиновника въ Брунфельдъ.

(Переводъ Г. Подпоручика Пузанова).

Въ горѣ Грао-Магоръ производится добыча алмазовъ изъ твердыхъ породъ помощію порохоотрѣльной работы. Я давно уже (въ 1838 году) имѣлъ же-

(*) Прежде гора эта называлась Серра до Сентъ-Антоніо, отъ близъ лежащей деревни (Fazendo) Сентъ-Антоніо. Въ настоящее же время, въ Европѣ обозначаютъ на картахъ подъ названіемъ Серра до Грао-Моголъ или до Грао-Моголъ тогда какъ Американцы называютъ ее Серра

Географический разрез по линии Петербургско-Московской железной дороги.

ЮЖНАЯ ДИРЕКЦИЯ.



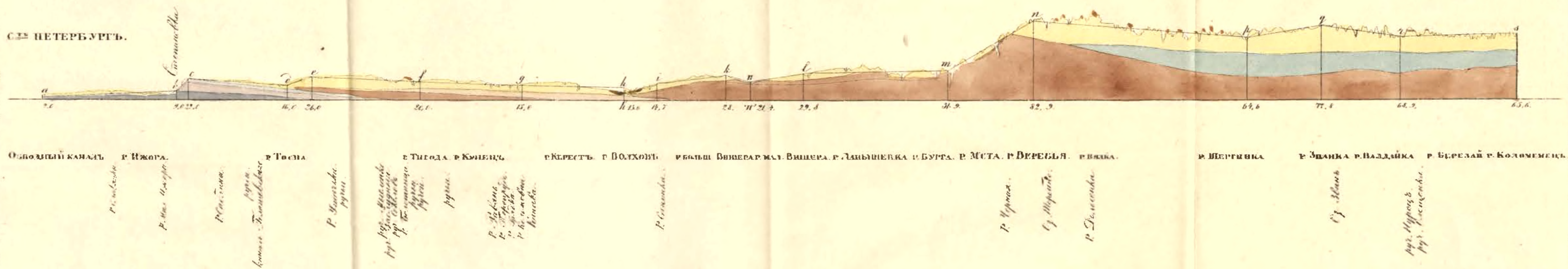
- Silurian X² и 3.
- alluvium.
- (upland) sand.
- Silurian X¹.
- pebbly ferruginous.
- greenish limestone.
- brownish sandstone.
- grayish sandstone.

Масштаб: 1:100,000
 в Английской дюйм 50 саж.
 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

Тор. Журн. 1846. № 10.

Тегнесетарский разрывъ по линіи С.-Петербургск.-Московской желѣзной Дорогѣ.

СЪВЕРШАЯ ДИРЕКЦИЯ.



-  *Platanus* A. 2 u. 3
 *Quercus*
 *Ailanthus*
 (*Urtica*) *serotina* L.
 *Castanea* A. 7
 *Urtica* *furcata*
 *Urtica* *pyramidalis*
 *Urtica* *incompta*
 *Urtica* *incompta*

*Наместникъ Прѣдвѣ
въ Виленскій вѣдомствѣ и Сибирь*

Торн. Аллери 1846. № 16.