

Вологодская губерния
Ботаника
Европеизация
Европейское
Европейское
Европейское

ПУТЕШЕСТВИЕ

ВЪ СЪВЕРНЫЯ ГУБЕРНИИ

ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ.

Н. Барботъ-де-Марни.

(Изъ III части, второй серии, Записокъ Императорскаго С.-Петербургскаго
Минералогическаго Общества.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.

(В. О., 9 лн., № 12.)

1868.

Геогностическое путешествіе въ сѣверныя губерніи Европейской Россіи.

Н. Барботъ-де-Марни.

По инициативѣ почтеннаго геолога, генераль-лейтенанта Г. П. Гельмерсена, Ученый Комитетъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ рѣшилъ ходатайствовать у г. Министра Финансовъ о снаряженіи двухъ экспедицій для изслѣдованія такъ называемой «пермской системы» пластовъ. Система эта, установленная Мурчисономъ, давно уже требовала у насъ ближайшаго изученія, представляя какъ большой интересъ научный, такъ и важное промышленное значеніе по нахожденію въ ней каменной соли, рассоловъ, мѣдныхъ рудъ и другихъ полезныхъ ископаемыхъ.

Въ 20 день апрѣля 1864 г., по докладу г. Министра Финансовъ, его превосходительства М. Х. Рейтерна, послѣдовало высочайшее соизволеніе на отправленіе упомянутыхъ экспедицій, одной въ сѣверныя и другой въ восточныя губерніи Европейской Россіи. Честь отправленія въ сѣверный край пала на меня и я въ лѣтніе мѣсяцы 1864 года совершилъ путешествіе въ губерніи Новгородскую, Олонецкую, Вологодскую и Архангельскую, сопровождаемый К. А. Скальковскимъ, который столько же помогать моимъ геологическимъ изслѣдованіямъ, сколько занимался изученіемъ экономическаго значенія прслѣдованныхъ нами площадей.

Согласно даншой намъ инструкціи, начальнымъ пунктомъ нашихъ изслѣдованій былъ гор. Кирillowъ въ Новгородской губерніи.

Изъ Кирилова мы отправились въ г. Вологду, откуда и спустились на тотемкѣ по р. Вологдѣ въ р. Сухону, а по сей послѣдней плыли до соединенія ея съ р. Югомъ и потомъ по р. Сѣверной Двинѣ до Усть-Курьи. Изъ Усть-Курьи мы переправились на правый берегъ Двины и дальнѣйшее слѣдованіе продолжали почтовымъ трактомъ черезъ города Сольвычегодскъ и Яренскъ въ Устьсысольскъ. Изъ этого послѣдняго города, далѣе котораго уже не ходитъ почта, мы пробрались на обывательскихъ лошадяхъ черезъ зырянскія селенія до отдаленнаго Мылвинскаго погоста, лежащаго на верхней Вычегдѣ. Мылвинскій погостъ былъ крайнимъ сѣверо-восточнымъ пунктомъ нашего путешествія. Изъ этого погоста мы предприняли большое плаваніе, сначала на маленькихъ лодкахъ, а потомъ на карбасѣ; именно отъ Мылвинскаго погоста мы проплыли всю Вычегду до впаденія ея въ Сѣверную Двину и потомъ по этой послѣдней рѣкѣ спустились до самаго г. Архангельска.

Къ описанію совершеннаго нами путешествія я не прилагаю карты, такъ какъ для Вычегды вообще нѣтъ хорошей карты, за исключеніемъ небольшой карты верхней половины теченія этой рѣки, — карты, приложенной къ сочиненію графа Кейзерлинга и Крузенштерна: *Reise in das Petschoraland. 1846.* Для Двины же рекомендую карту г. Васильева, изданную министерствомъ путей сообщенія въ 1861 г.

Геологическія изслѣдованія въ равнинахъ сѣвера Россіи имѣютъ совершенно иной характеръ, нежели таковыя же изслѣдованія въ западной Европѣ. Въ западной Европѣ различнаго рода поднятія и всевозможная культура обнажили земную кору; геологъ всюду находитъ тамъ коренную породу, часто встрѣчаетъ окаменѣлости, часто вынимаетъ комнасъ для опредѣленія стратиграфическихъ отношеній. У насъ же на сѣверѣ, формации лежатъ горизонтально, какъ будто еще вчера они были дномъ моря и съ угоняющимъ однообразіемъ протягиваются на огромныя пространства. Лѣса и болота содѣлываютъ то, что путешествіе тутъ возможно лишь по направленію рѣкъ, но и по этимъ рѣкамъ, слѣдуя иногда болѣе сотни верстъ, мы не встрѣчали выхода коренной породы. Вотъ, стало быть, какова тутъ обстановка гео-

лога; прибавьте къ этому разностороннія лишешія, которыя въ суровой дѣйствиной странѣ представляются чуть не на каждомъ шагу, — и положеніе путешественника будетъ совсѣмъ очерчено. Но бодро шли мы на встрѣчу всѣмъ трудностямъ; ничто не останавливало насъ при собираніи фактовъ. Сколько смогли мы собрать ихъ — пусть судить читатель; съ своей же стороны я ничего не могу лучше, какъ припомнить слова одного геолога, сказанныя передъ отправленіемъ въ также отдаленныя, хотя и совсѣмъ другія страны: «Путешествіе въ страны, куда я теперь отправляюсь, общаетъ много непріятнаго. Страны эти пустыньны, безлюдны, представляютъ большія затрудненія... Но въ путешествіи этомъ есть и свои прелести; наибольшая изъ нихъ заключается въ тѣхъ немногихъ результатахъ, которые добываются трудомъ и лишениями» *).

1. Пространство между Кириловымъ и Вологдой.

Окрестности Кирилова.—Горицкій монастырь.—Деревни Сандырева, Ладунина и Цыпина гора; цехштейновыя ихъ окаменѣлости. — Волжско-двинскій водораздѣлъ у Кирилова.—Кубенское озеро.—Обратное теченіе Сухоны.—Жернова изъ эрратическихъ камней.—Вологда.—Увалы на югъ отъ Вологды.

Начальнымъ пунктомъ нашихъ изслѣдованій былъ Кириловъ. Городъ этотъ лежитъ не на самой Шекснѣ, а по лѣвую сторону ея верстахъ въ семи, при впаденіи рѣчки Копани въ Сиверское озеро.

По прибытіи въ Кириловъ, первымъ дѣломъ нашимъ было отыскать *Mons Blasius*, т. е. возвышенность, названную Мейендорфомъ и его спутниками въ честь г. Блазіуса и въ которой этотъ послѣдній нашелъ много окаменѣлостей. По описанію Блазіуса, возвышенность эта находится между Кириловымъ и женскимъ Горицкимъ монастыремъ. По этому мы отправились въ упомянутый монастырь, лежащій въ семи верстахъ на югъ отъ города на лѣвомъ берегу р. Шексны.

Строенія Горицкаго монастыря тянутся на значительную Мауршу гору, въ которой находятся большія ямы, гдѣ нѣкогда до-

*) Richthofen. Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch. XVI. 340.

бывался известковый камень для постройки Кирилло-Бѣлозерскаго монастыря. Стѣны ямъ давно поросли лѣсомъ, такъ что положеніе пластовъ видѣть было нельзя; порода же представлялась мѣловиднымъ известникомъ, не содержащимъ окаменѣлостей. По самой поверхности горы разсѣяно множество валуновъ гранитныхъ, зеленокаменныхъ, известковыхъ и кремневыхъ. Въ валунахъ известковыхъ и кремневыхъ мы нашли *Spirifer Mosquensis* Fisch., *Productus semireticulatus* Mart. и энкришты, но известнякъ, содержащій окаменѣлости, своимъ довольно грубымъ сложеніемъ и желтоватымъ цвѣтомъ совершенно отличался отъ породы, составляющей гору. Все это начало насъ убѣждать, что возвышенность, которую мы посѣтили, не есть *Mons Blasius*. Между грюнштейновыми валунами по большой величинѣ своей особенно былъ замѣчательнъ одинъ, лежащій на сѣверномъ склонѣ горы, не подалеку отъ самой вершины. Камень этотъ мѣстами сильно разѣденъ и въ двухъ большихъ разѣдинахъ его простой народъ видитъ отпечатки ступней преподобнаго Кирилла, который въ 1397 г. съ этого будтобъ камня избиралъ мѣсто для своей кельи — будущаго знаменитаго Кирилло-Бѣлозерскаго монастыря. Дѣйствительно, вся окрестная мѣстность съ камня видна отлично и мы съ него усмотрѣли довольно значительную возвышенность на сѣверо-западѣ, совершенно оголенную и мѣстами, отъ выхода известняковъ, нѣсколько бѣлесоватую. Мы не ошиблись, — это и была *Mons Blasius*.

У подножія Блазіусовой горы лежитъ деревня Сандырева. Пласты и тутъ не выходятъ цѣльными наружу и порода ихъ пробивается на поверхность лишь мелкимъ известняковымъ щебнемъ. Блазіусъ въ числѣ собранныхъ окаменѣлостей поименовываетъ *) *Productus semireticulatus* и содержащіе ихъ пласты по этому относятъ къ *юрному известняку*. Впослѣдствіи, Вернейль, рассматривая окаменѣлости, собранныя Блазіусомъ, доказалъ **), что онѣ чисто *пермскія*, подобныя встрѣчающимся въ Усть-Вагѣ, и что ***) Блазіусъ введенъ былъ вѣроятно въ ошибку тѣмъ,

*) Reise. I. 129.

**) Paléontologie de la Russie. p. 56.

***) ibidem. p. 274.

что брюшную створку *Productus Cancrini* принять за таковую же, весьма сходную, створку молодого *P. semireticulatus*. Впрочемъ ошибка могла произойти и иначе, такъ какъ окаменѣлости, какъ говоритъ самъ Блазиусъ, отыскивали и солдаты, а эти импровизированные геогносты, нѣтъ сомнѣнiя, собирали все, что попадало имъ подъ руку, слѣдовательно могли набрать и горноизвестковыхъ валуновъ, которые, судя по горѣ Мауриной, должны встрѣчаться здѣсь вообще въ большомъ количествѣ, покрывая собою пермскую почву.

Мы нашли на *Mons Blasius* почти всѣ окаменѣлости, приводимыя отсюда Вернейлемъ, именно за исключенiемъ *Productus semireticulatus* и *Spirifer hystericus*, которые Блазиусу попали вѣроятно изъ паноса. Кромѣ того мы нашли еще тутъ *Pleurotomaria antrina*, *Pl. penca*, *Pecten Kokcharofi* и *Spirifer multiplicatus*.

Вообще у Сандыревой встрѣчаются:

1. *Stenopora columnaris* Schloth. (Синонимку см. въ сочиненiи Гейнцта: *Dyas*. 1861. I. 113) образуетъ широкiе покровы толщиной до 6 миллиметровъ и принадлежитъ къ *var. incrustans* (*Dyas*. I. 114. Taf. XXI. Fig. 1 и 2).

2. *Pleurotomaria antrina* Schloth. (*Dyas*. I. 51). Неполное ядро имѣетъ до 16 мм. ширины и 13 мм. высоты. По срединѣ округленныхъ извилинъ идутъ два рѣзкихъ продольныхъ шва и кромѣ того замѣчаются болѣе тонкiя продольныя струйки. Образецъ мой походитъ на изображенный у Кинга подъ заглавiемъ *Pl. tunstalensis* King. (*Monogr. Perm. Foss.* p. 216. Tab. XVII. Fig. 4).

3. *Pleurotomaria penca* Vern. (*Paléontologie de la Russie* p. 336). Ядро, шириною въ 13 и высотой въ 8 мм., отличается отъ *Pl. Linckiana* King. тѣмъ, что поверхность послѣдней извилины не круглая, а по-казываетъ рѣзвiй киль.

4. *Pecten Kokcharofi* Vern. Табл. II, фиг. 1. (*Verneuil. Paléontologie de la Russie* p. 325; *Keyserling. Petschoraland*. p. 245). Изображенный образецъ есть правая створка. Макушечный уголъ = 84°. Нижнiй край полукруглый. Главныя ребра, числомъ 5—6, доходятъ до макушки; между ними находятся по три ребра промежуточныхъ. Среднее изъ промежуточныхъ реберъ толще прочихъ и по толщинѣ своей приближается къ главному ребру, но исчезаетъ, не достигая макушки. Остальныя болѣе тонкiя промежуточныя ребра прекращаются на одной трети длины раковины, считая отъ макушки. На нѣкоторыхъ образцахъ между послѣд-

непомянутыми ребрами являются еще болѣе тонкія промежуточные ребра; онѣ исчезаютъ около половины длины раковины. На изображенномъ образцѣ видно одно только заднее зернисто-лучистое ухо, къ которому раковина спускается не круто; поверхность этого уха нѣсколько выпукла. Къ другому (сломанному) гладкому уху раковина спускается круче. Ребра не изогнутыя, хотя отъ знаковъ приращенія и узловатя. Длина и ширина 35 мм. Рисунокъ 8, представленный на Tab. X. Petschogaland принадлежитъ сюда, по рисунокъ 9 той же таблицы по всей вѣроятности представляетъ видъ другой, такъ какъ ни одно изъ промежуточныхъ реберъ не достигаетъ толщины главныхъ реберъ.

5. *Strophalosia horrescens* Vern. (Dyas. I. 94). Очертаніе квадратное, какъ обыкновенно это бываетъ, или же продольно-вытянутое. Въ послѣднемъ случаѣ найденные образцы имѣютъ ширины около 34 мм. при длинѣ въ 48 мм. Последнюю разность, въ которой *area* и *sinus* болѣе явственны, я предлагаю называть *var. elongata*.

6. *Camarophoria superstes* Vern. (Paléontologie de la Russie p. 104. Pl. VIII. fig. 5). Видъ этотъ хотя и крайне близокъ къ *C. Schlotheimia* Buch., по постоянно отличается своей удлиненной формой и частымъ отсутствіемъ складокъ.

7. *Spirifer Blasii* Vern. Форма эта изъ Киприлова описана и изображена Вернейлемъ въ Paléontologie de la Russie p. 168. Pl. XVI fig. 9.

8. *Spirifer multiplicatus* Sow. (King. Monogr. Perm. Foss. p. 129; Davidson. British Permian Brachiopoda p. 19). Очертаніе раковины округлое, такъ что высота почти равна ширинѣ. Высокая *area* круто сгибается впередъ. Довольно глубокой *sinus* большой створки очень възвышается въ средину малой створки; синусу этому на малой створкѣ соответствуетъ рѣзко выдающееся возвышеніе. По обѣ стороны синуса и помянутого возвышенія находятся по 5—6 округленныхъ складокъ, покрытыхъ знаками приращенія. Найденные нами образцы не отличаются отъ изображенныхъ у Давидсона. Plate I. Fig. 44.

9. *Spirifer curvirostris* Vern. (Paléontologie de la Russie p. 172. Pl. VI. fig. 14). Видъ этотъ Гейнитцъ считаетъ (Dyas. p. 89) тождественнымъ съ предъидущимъ, но съ этимъ нельзя согласиться потому, что форма Вернейлева вида совершенно поперечная, макушка у нея болѣе острая, складки болѣе нѣжныя, и число ихъ болѣе чѣмъ въ два раза превосходитъ число складокъ предъидущаго вида. Сильно выдающееся ребро малой створки, соответствующее гладкому синусу большой створки, посредникъ своей не рѣдко несетъ продольное углубленіе.

10. *Terebratula elongata* Schloth. (Dyas. I. 82). Собранные образцы имѣютъ обыкновенную форму, изображенную подъ названіемъ *var. genuina* у Давидсона (British Permian Brachiopoda. Pl. I. fig. 7). Длина бываетъ иногда до 30 мм. Давидсонъ принимаетъ (Brit. carbonif. Brach.

Appendix. p. 266), что видъ этотъ тождественъ съ каменноугольнымъ *T. hastata* Sow.

11. *Athyris Roissyi* L'Eveillé (*Atrypa pectinifera* Sow.). Еще Вернейль и Кнингъ указали на сходство *Ath. Roissyi* L'Eveil. съ *Ath. pectinifera* Sow. и я очень радъ, что Давидсонъ (Brit. carb. Brach. Appendix. p. 266) призналъ тождество этихъ видовъ, такъ какъ взгляды этотъ совершенно оправдываетъ мой изслѣдованіа. Изслѣдованія эти показываютъ, что упомянутые два вида суть только предѣлы измѣняемости одной и той же формы. Молодые недѣлимые имѣютъ очертаніе совсѣмъ круглое, уголь макушечныхъ краевъ ихъ едва превосходитъ 90°, синусъ самый малый и то только у макушечнаго края. Съ возрастомъ раковина становится поперечною, но увеличеніе въ ширину бываетъ или малое (*Ath. pectinifera*) или же значительное (*Ath. Roissyi*). При малой ширинѣ взрослые образцы бывають сильно брюшисты, почти совсѣмъ шаровидны, макушечный уголь ихъ доходитъ до 120°, но синусъ и тутъ остается мало замѣтнымъ. Такой совершенно взрослый образецъ показалъ мнѣ: 28 мм. ширины, 26 длины, 18 толщины, при макушечномъ углѣ въ 119°. Взрослые же образцы значительной ширины имѣютъ синусъ значительный и никогда не раздуваются такъ сильно, какъ предидущая разновидность. Пермскіе образцы этой послѣдней разновидности хотя и имѣютъ нѣкоторыя отличія отъ *Ath. Roissyi* каменноугольной почвы Бельгін. какъ это показалъ Вернейль (*Paléontologie de la Russie*. p. 56), но отличія эти уже черезъ чуръ деликатны; Давидсонъ замѣчаетъ только, что въ Великобританіи пермскіе образцы *Ath. Roissyi* вообще меньше каменноугольныхъ. Поверхность обѣихъ разновидностей, округлой и широкой, бываетъ одинаково покрыта многочисленными знаками приращенія и идущими отъ нихъ нглами. Вотъ размѣры въ миллиметрахъ евриловскихъ образцовъ широкой разновидности *Ath. Roissyi*:

Макуш. уголь.	Длина.	Ширина.	Толщина.
120°	10	13	6 = 1:1,30:0,60.
115°	11	13	6 = 1:1,17:0,54.
116°	12	16	8 = 1:1,33:0,66.
121°	14	16	7 = 1:1,14:0,50.
111°	15	20	9 = 1:1,33:0,60.
118°	23	26	13 = 1:1,13:0,56.

Въ образцахъ *Ath. Roissyi* изъ Турнэ въ Бельгін, собранныхъ и обязательно сообщенныхъ мнѣ профессоромъ В. Г. Ерофѣевымъ, я нашелъ слѣдующіе размѣры:

117°	23	28	14 = 1:1,21:0,60.
123°	25	28	14 = 1:1,12:0,56.
124°	27	32	13 = 1:1,18:0,48.

Графъ Кейзерлингъ кириловскіе образцы *Ath. Roissyi* причислилъ (Petshoraland. p. 237 и Schrenk's Reise zum arktischen Uralgebirge. p. 109) къ своему новому виду *Ath. Roissiana*, найденному на далекомъ сѣверѣ. По кажется не трудно убѣдиться, что fig. 2 таблицы IX Верпейля совершенно различествуетъ отъ fig. 31, 32 и 33 таблицы IV Кейзерлинга въ Schrenk's Reise. Кириловскіе образцы никогда не показывали мнѣ столь тупой макушечный уголь, такой глубокой синусъ, ширину вдвое превосходящую длину и значительную толщину, — какія замѣчаются у *Ath. Roissiana*.

Изъ одиннадцати видовъ, найденныхъ въ Сандыревой, № 4, 5, 6, 7 и 9 суть виды чисто русскіе. Въ западной Европѣ № 12 и 11 встрѣчаются въ каменноугольной почвѣ и въ цехштейнѣ нижнемъ и среднемъ, № 2 въ цехштейнѣ нижнемъ, № 1 и 3 въ нижнемъ и среднемъ и № 8 въ среднемъ цехштейнѣ.

Узнавъ въ Кириловѣ, что въ Волоховской волости, за правымъ берегомъ Шексны, верстахъ въ 20 на юго-западъ отъ города, выжигается известь, мы отпавились въ эту мѣстность. Тутъ, въ трехъ верстахъ на сѣверо-востокъ отъ деревни Ладуншиной, добывается известнякъ и выжженная известь развозится во всю окрестную страну верстъ на 100 и болѣе, снабжая Кириловъ, Череповецъ и даже Вологду. Известнякъ здѣсь выходилъ прежде на поверхность, но теперь его достигаютъ на глубинѣ четырехъ и болѣе сажень. Разработка идетъ зимою, большими камерами (чуланами) съ оставленіемъ столбовъ. Весною всѣ входы въ выработки обыкновенно обрушаются, такъ что мы не могли въ нихъ спуститься и видѣли только камень добытый. Известковый камень, по свидѣтельству крестьянъ, образуетъ тутъ два отдѣла, изъ которыхъ каждый состоитъ изъ нѣсколькихъ пластовъ. Верхній камень, залегающій подъ глинистымъ наносомъ, называется *иловымъ*, имѣетъ цвѣтъ сѣроватый, мѣстами желтоватый, часто проникнутъ кремнеземомъ и иногда брекчьевиденъ, содержитъ куски кремня. Нижній камень состоитъ изъ синевато-сѣраго мѣлоподобнаго известняка съ обильнымъ содержаніемъ кремневыхъ желваковъ; камень этотъ точно такой, съ какимъ мы познакомились въ Мауринной горѣ. Окаменѣлости встрѣчаются только въ верхнемъ отдѣлѣ и то исключительно въ видѣ ядеръ. Вотъ эти окаменѣлости: *Natica minima* Brown, *Bellerophon* sp., *Clidophorus Pallasi* Vern., *Gervillia ceratophaga* Schloth.,

Athyris Roissyi L'Eveil., *Terebratula elongata* Schloth., *Spirifer alatus* Schloth.

1. *Natica minima* Brown. (Dyas. I. 50. Taf. XI. Fig. 20). Мой образец имѣетъ 6,5 мм. ширины и 6 высоты.

2. *Bellerophon* sp. Такъ какъ въ моемъ распоряженіи находятся только ядра раковинъ этого рода, столь мало извѣстнаго изъ пермской почвы, то я воздерживаюсь отъ видоваго обозначенія, хотя ядра эти почти совсѣмъ тождественны съ часто встрѣчающимися у насъ въ горномъ известнякѣ и вѣроятно принадлежащими *B. hiulcus* Sow. Форма ядеръ немного сжатая; число извилинь равно тремъ. Извилины весьма обильныя, такъ что послѣдняя покрываетъ всѣ предыдущія. Продольная спинная бороздка узкая, едва замѣтная. Диаметръ раковины 13, толщина послѣдней извилины 9, а ширина бороздки 2 мм.

3. *Clidophorus Pallasii* Vern. (Dyas. I. 70). Прекрасныя ядра эти не показываютъ замочныхъ зубовъ, но углубленія, соотвѣтствующія боковому зубу и внутренней пластинкѣ находятся всегда. Возвышеніе, соотвѣтствующее переднему мышечному впечатлѣнію, иногда весьма значительно. Диагональный киль не явственъ, а потому и линніи, идущія отъ макушки къ нижнему краю, рѣдко замѣтны; поверхность ядеръ большею частію гладкая, показывающая лишь линніи приращенія. Длина достигаетъ иногда 35 мм.; образцы такого огромнаго размѣра кажется еще не были до сихъ поръ извѣстны.

4. *Gervillia ceratophaga* Schloth. (Dyas. I. 77). Хребетъ раковины широкій; къ передней и нижней сторонѣ онъ склоняется постепенно и отъ передняго крыла не отдѣленъ глубокой бороздкой; между тѣмъ какъ къ заднему выемчатому крылу онъ спускается круто и отдѣляется отъ него явственной бороздкой. Длина 12, ширина 8 мм.

5. *Athyris Roissyi* L'Eveillé. Маленькія ядра совершенно тождественны съ ядромъ, изображеннымъ у Кинга въ Monogr. Perm. Foss. Pl. X. fig. 5, подъ названіемъ *Cleiothyris pectinifera*, только величина ихъ меньше, именно длина 22, а ширина 21 мм. Бороздки отъ знаковъ приращенія весьма явственны и кромѣ того видны еще лучистыя линніи.

6. *Terebratula elongata* Schloth. (Dyas. I. 82). Ядра тождественны съ изображенными у Кинга въ Monogr. Perm. Foss. Pl. VI. fig. 30, 32 и 37, хотя наибольшая длина ладуническихъ образцовъ и не превосходить 15 мм.

7. *Spirifer alatus* Schloth. (Dyas. I. 87). Сюда я отношу ядра съ округленными краями, высокою *area*, не дихотомическими и немногочисленными боковыми складками. Ядра эти принадлежатъ къ той разности, которую Кингъ описалъ (Monogr. Perm. Foss. p. 133) подъ названіемъ *Trigonotreta Permiana*. Интересно прослѣдить принадлежащія сюда формы отъ молодыхъ недѣльныхъ до недѣльныхъ взрослыхъ. Ядра молодыхъ

недѣлимыхъ показываютъ чрезвычайно глубокой синуей, огражденный двумя большими рѣзкими складками; кромѣ этихъ складокъ на каждой сторонѣ створки замѣчается только одна складка (King. Pl. IX. Fig. 24). Съ возрастомъ число боковыхъ складокъ постоянно увеличивается (King. Pl. IX. Fig. 18 — 21) и знаки приращенія обозначаются глубокими бороздками; число складокъ я не находилъ однакожь болѣе 6—7 на каждой сторонѣ. Большой недѣлимый показывали 16 мм. ширины, при 9 мм. длины.

Изъ семи описанныхъ формъ, одна (№ 2) чисто русская, двѣ формы (№ 6 и 7) въ западной Европѣ встрѣчаются въ каменноугольной почвѣ и въ цехштейнѣ нижнемъ и среднемъ, три формы (№ 3, 4, 5) принадлежатъ нижнему и среднему цехштейну и одна форма (№ 1) цехштейну среднему.

Въ 1½ верстахъ на востокъ отъ деревни Ладуншиной находится Мухина пустошь съ болотомъ, питаемымъ нѣсколькими никогда не замерзающими ключами. Ключи издають сѣрный запахъ, отлагають сѣру и окру. Вокругъ болота видны большіе залежи желѣзисто-известковаго туфа.

На стр. 134 описанія своего путешествія, Блазіусъ рекомендуетъ геологамъ, которые будутъ имѣть возможность посѣтить размариваемую страну, обратить особенное вниманіе на рядъ возвышенностей, идущихъ на сѣверо-востокъ отъ Кирилова у Малиховой, которыя онъ видѣлъ только издали. По этому, осмотрѣвъ мѣстность у Горницъ, Сандыревой и Ладуншиной, мы посѣщили къ помянутымъ возвышенностямъ, лежащимъ въ 15 верстахъ отъ Кирилова. Главная изъ нихъ несетъ названіе Цыпшиной горы; у подножія ея лежатъ деревеньки: Плахина, Одѣнье, Левушкина и упраздненный Оеранонтовъ монастырь, гдѣ въ заключеніи содержался патріархъ Никонъ.

Слон коренной породы на Цыпшиной горѣ нигдѣ не выходятъ, хотя порода эта и пробивается на вершинѣ горы мелкимъ известняковымъ щебнемъ или, какъ здѣсь называютъ, *шурой*. Въ щебнѣ этомъ мы собрали богатый запасъ окаменѣлостей; раковины тутъ были не въ видѣ ядеръ, а съ полнымъ сохраненіемъ створокъ; внутренность раковинъ была иногда наполнена халцедономъ и кристалликами аметиста. Раковины эти насъ убѣдили, что и тутъ находится цехштейнгъ, а не верхній членъ каменноугольной формациі, какой предполагалъ тутъ Блазіусъ.

Въ Цыпниной горѣ мы нашли: *Stenopora columnaris* Schloth., *Fenestella retiformis* Schloth., *Cyathocrinus ramosus* Schloth., *Pecten Kokcharofi* Vern., *Strophalosia horrescens* Vern., *Productus tenuituberculatus* n. sp., *Productus Cancrini* Vern., *Camarophoria superstes* Vern., *Terebratulula elongata* Schloth., *Athyris Roissyi* L'Eveil., *Spirifer multiplicatus* Sow., *Sp. Blasii* Vern., *Sp. curvirostris* Vern., *Sp. cristatus* Schloth.

1. *Stenopora columnaris* Schloth. (Dyas. I. 113. Taf. XXI. Fig. 11) представляет *var. ramosa*, т. е. развѣтвляющіеся стволы; поперечникъ ихъ до 10 мм.

2. *Fenestella retiformis* Schloth. (Dyas. I. 116). Хотя характеристическая (килевая) сторона полипника въ найденномъ образцѣ и не видна, но величина ячеекъ указываетъ на *F. retiformis*.

3. *Cyathocrinus ramosus* Schloth. (Dyas. I. 109). Найдены лишь одни суставы стебля; діаметръ ихъ до 6 мм. Соединительная плоскость такая, какая изображена въ *Dyas. Taf. XX. Fig. 12. b*.

4. *Pecten Kokcharofi* Vern. Образцы такіе же какъ въ Сандыревой.

5. *Strophalosia horrescens* Vern. представляетъ обыкновенную, мало вытянутую разность; длина достигаетъ 40 мм.

6. *Productus tenuituberculatus* nov. sp. Табл. II, фиг. 2, *a, b, c*. Раковина удлиненная; ширина относится къ длинѣ обыкновенно какъ 1:1,27; наибольшая ширина находится на $\frac{1}{3}$ всей длины, считая отъ монтавго края. Большая створка весьма вздута и не имѣетъ синуса. Бока отщепленные. Макушка сильно нагнута и немного спускается за замочный край. Этотъ послѣдній весьма малъ, составляя лишь половину ширины раковины. Поверхность украшена весьма тонкими продольными струйками, не дихотомическими и по всей длинѣ своей удерживающими одинаковую толщину; только въ нижнемъ концѣ своемъ онѣ быстро увеличиваются и образуютъ бугорки. Близъ макушки струйки вообще длиннѣе и достигаютъ 5 мм., при чемъ новая струйка начинается между двумя промежуточными. Ниже струйки имѣютъ всего около 1 мм. длины, возникаютъ не правильно и поверхность раковины кажется сплошь покрытою одними только бугорками. Видъ этотъ нѣсколько приближается къ *Pr. Cancrini* Vern., но совершенно продолговатая форма, короткость замочнаго края и свойство струекъ составляютъ его отличительную особенность. Короткость замочнаго края отличаетъ его и отъ *P. hemisphaerium* Kut. Длина 28, ширина 22 и толщина 15 мм.

7. *Productus Cancrini* Vern. (Dyas. I. 101). Найденные образцы весьма близки къ изображеннымъ Вернейлемъ въ *Paléontologie de la Russie. Pl. XVIII. fig. 7*, но только знаки приращенія чрезвычайно рѣз-

ки. Форма молодых недѣлимыхъ значительно продолговатая, но струйки у нихъ двудѣльные и болѣе толстыя, чѣмъ у предыдущаго вида.

8. *Camarophoria superstès* Vern. Размѣры мѣняются въ такихъ предѣлахъ:

	Длина.	Ширина.	Толщина
въ взросломъ образцѣ	23	20	15 мм.
въ молодомъ образцѣ	17	15	9 »

9. *Terebratula elongata* Schloth., совершенно тождественна съ Fig. 15. Taf. XV сочиненія Гейнитца: Dyas.

10. *Athyris Roissyi* L'Eveillé.

11. *Spirifer multiplicatus* Sow.

12. *Spirifer Blassii* Vern.

} Точно такіе какъ въ Сандыревой.

13. *Spirifer curvirostris* Vern., изображенъ у Вернейля въ Paléontologie de la Russie Pl. VI. Fig. 14.

14. *Spirifer cristatus* Schloth. (Dyas. I. 88). Красиваго маленькаго вида этого мною найденъ былъ только одинъ экземпляръ. Размѣры его: ширина 11, длина 8 и толщина 8 мм. Давидсонъ принимаетъ (Brit. carbon. Brach. Appendix. p. 267) тождественность этого вида съ каменноугольнымъ *Sp. octoplicatus* Sow.

Изъ этихъ четырнадцати формъ, три (№ 9, 10, 14) въ западной Европѣ встрѣчается какъ въ каменноугольной почвѣ, такъ и въ цехштейнѣ нижнемъ и среднемъ; шесть формъ (№ 4, 5, 6, 8, 12, 13) тутъ чисто русскихъ, одна форма (№ 7) принадлежитъ нижнему цехштейну, двѣ формы (№ 1 и 3) нижнему и среднему и двѣ формы (№ 2 и 11) цехштейну среднему западной Европы.

Цыпина гора есть самый возвышенный пунктъ во всей площади здѣшняго водораздѣла и видъ съ нея отличный. Вся окрестная страна, на самомъ дѣлѣ холмистая, съ вершины горы представляется ровною болотистою низменностію, усѣянною озерами— всѣ неровности тутъ сглаживаются и кажется, что низменность эта какъ бы не далѣе какъ вчера вышла изъ-подъ воды и не успѣла еще обсохнуть; перенесеніе эрратическихъ глыбъ при содѣйствіи воды становится тутъ яснымъ для всякаго наблюдателя. Сама гора сильно покрыта гранитными валунами.

Разсмотрѣнныя нами мѣстности, нѣтъ сомнѣнія, суть интереснѣйшія въ геологическомъ отношеніи во всей при-кириловской странѣ. Другихъ обнаженій мы нигдѣ не могли отыскать, — ихъ нѣтъ и въ берегахъ озеръ и въ берегахъ рѣки Шексны, которые вообще низки; береговые утесы, кое гдѣ выглядывающіе, и по-

роги въ рѣкѣ состоятъ лишь изъ глыбъ эрратическихъ. Но и въ этихъ мѣстностяхъ весь интересъ обуславливается однимъ лишь присутствіемъ орудныхъ остатковъ: мы находимъ тутъ коренную породу, но не видимъ толщины слоевъ ея, ни положенія ихъ, не говоря уже объ общемъ составѣ формации и условіяхъ прикосновенія ея къ другимъ образованіямъ. Вотъ при какой жалкой обстановкѣ находится тутъ геологъ и положеніе его дѣлается совершенно плачевнымъ, когда начинаютъ усиливаться наносы и когда уже нѣтъ возможности найти хотя бы самое ничтожное обнаженіе коренной породы. Въ такомъ положеніи мы находились, когда предположили опредѣлить предѣлъ распространенія пермскихъ известняковъ на сѣверъ отъ Кирилова и потомъ на всемъ огромномъ пространствѣ, прослѣдованномъ нами отъ Кирилова до г. Вологды и Тотьмы.

Главные возвышенности около Кирилова сложены вообще изъ коренной породы, но нѣкоторыя изъ нихъ состоятъ и изъ одного наноса. Такъ, на пути съ Цыпшиной горы въ деревню Копытову, мы видѣли значительную гору, до основанія разсѣченную разносными работами, и гора эта состояла изъ одного только наноснаго песка.

Хотя въ странѣ около Кирилова мы и встрѣчаемъ такъ рѣдко коренную породу, но страна эта вообще замѣчательна, во-первыхъ, тѣмъ, что въ ней является известнякъ, который, судя по органическимъ остаткамъ, положительно должно считать представителемъ *цехштейна*; во-вторыхъ, тѣмъ, что этотъ цехштейнъ не покрытъ тутъ красноцвѣтными породами, какъ это обыкновенно бываетъ на Волгѣ и Камѣ, и въ-третьихъ, тѣмъ, что волжско-двинскій водораздѣлъ или уваль не затѣмненъ здѣсь совершенно наносами, какъ это имѣетъ мѣсто при продолженіи водораздѣла далѣе на востокъ.

Усиленіе наносовъ на сѣверъ отъ Кирилова содѣлываетъ то, что точное опредѣленіе предѣла распространенія цехштейна совершенно не возможно. На юго-западъ отъ Кирилова красноцвѣтныя образованія были опредѣлены графомъ Кейзерлингомъ*) при г. Устюжнѣ; на сѣверъ же отъ Кирилова горный

*) Petschora-Land. p. 341.

известнякъ въ коренномъ залеганіи мы нашли очень далеко, именно въ лоцинѣ р. Кемь близъ Кузнецовой (Олонецкой губ.), такъ что все 120 верстное пространство между этой мѣстностью и Кириловымъ совсѣмъ затянута наносомъ. Правда, въ эрратическомъ щибнѣ низменныхъ береговъ Бѣлаго озера, лежащаго въ 37 верстахъ на сѣверо-западъ отъ Кирилова, равно какъ и въ наносѣ, разсѣченномъ глубокимъ русломъ рѣчки Коротецъ, протекающей верстахъ въ 75 на сѣверо-востокъ отъ Кирилова, вмѣстѣ съ кристаллическими валунами мы всегда находили и куски горнаго известняка, но кто же поручится, что таковой известнякъ дѣйствительно залегаетъ тутъ и подъ наносомъ. Въ видѣ коренной выходящей наружу горной породы, известнякъ этотъ мы впервые встрѣтили только въ лѣвомъ берегу р. Кемь, немного южнѣе вытегорско-каргопольскаго почтоваго тракта. Известнякъ этотъ желтъ, очень глинистъ, иногда тонкослонстъ, содержитъ желваки и прослойки кремня, ровно какъ *Productus semireticulatus* Mart., *P. longispinus* Sow., *Orthis arachnoidea* Phill., *Chonetes variolata* d'Orb., *Euomphalus pentangulatus* Sow., *Phillipsia Eichwaldi* Fisch.

Холмистый характеръ Кирилова съ удаленіемъ на востокъ постепенно сглаживается и за деревней Копытовой мѣстность становится ровною, болотистою. а у Матвѣевой начинается уже виднѣться большое Кубенское озеро. Плоскобереговое озеро это, достигающее 60 верстъ длины и 10 ширины, имѣетъ весьма вытянутую форму и есть какъ бы разлившаяся рѣка. Да иначе впрочемъ многія озера наши и считать нельзя: вѣдь многія изъ нихъ, какъ и Кубенское, принимаютъ и выпускаютъ рѣчки, слѣдовательно, имѣютъ теченіе. Изъ юго-восточнаго угла Кубенскаго озера вытекаетъ р. Сухоша и, по увѣренію сторожковъ, въ весеннее время рѣка эта каждагодно представляетъ странное явленіе какъ бы обратнаго теченія. Явленіе это объясняютъ такимъ образомъ: рѣчки Вологда, Лежа и другія, впадающія въ Сухошу неподалеку отъ ея истока, вскрываются ранѣе, чѣмъ притоки Кубенскаго озера, и, поднявшись отъ таянія снѣговъ сажени на двѣ надъ меженнымъ уровнемъ, онѣ съ чрезвычайною силою подпираютъ теченіе Сухоши, преграждаютъ его совсѣмъ и часть подпираю-

щей воды этой уходитъ даже по направленію въ Кубенское озеро, такъ какъ горизонтъ его стоитъ еще въ то время очень низко. Площадь, примыкающая съ юга къ озеру, чрезвычайно плодородна, хотя здѣсь и нѣтъ настоящаго чернозема; наносъ здѣсь значительно глинистъ и преисполненъ эрратическаго булыжника, особенно гранитаго. Изъ большихъ заносныхъ глыбъ мелкозернистаго гранита въ богатыхъ селахъ Новленскомъ и Кубенскомъ дѣлаютъ жернова; въ корешомъ же мѣстопаженіи жерноваго камня здѣсь нѣтъ нигдѣ, такъ что въ этомъ отношеніи совершенно несправедливо показаніе нѣкоторыхъ писателей (Брусилннъ, Усларъ). Съ приближеніемъ къ Вологдѣ, наносъ дѣлается все болѣе и болѣе песчаннстымъ. Присутствіе эрратическихъ камней, интересное само по себѣ, весьма однакожь вредитъ успѣху геогностическихъ изысканій въ томъ отношеніи, что жители, имѣя подъ руками готовый камень, не отыскиваютъ коренной породы и оттого у нихъ здѣсь вовсе нѣтъ каменоломенъ. Отсутствіе же этихъ искусственныхъ обнаженій и постоянная значительная толщина наноса представляютъ причину, почему на всемъ 120 верстномъ разстояніи между Кириловымъ и Вологдой нѣтъ возможности гдѣ нибудь усмотрѣть залеганіе коренной породы. Мы увидимъ однакожь далѣе, что есть поводъ предполагать, что цехштейновья образованія отъ Кирилова, подъ наносомъ и полосатыми породами, тянутся не только до Вологды, но и еще восточнѣе.

Г. Вологда лежитъ въ совершенной равнинѣ и въ окрестностяхъ его опять таки ничего не видно кромѣ наноса. Въ самомъ городѣ впрочемъ, у Архіерейскихъ прудовъ и у церкви *Николы на извести*, замѣтны выступы известковаго щебня, но это едва ли коренная порода. Всего вѣроятнѣе, какъ утверждаютъ нѣкоторые, что известнякъ этотъ былъ привезенъ и сваленъ тутъ во времена отдаленныя, можетъ быть еще при Грозномъ, который, одно время, очень любилъ Вологду и при которомъ она сильно отстраивалась. Это тотъ самый известнякъ, который Блазиусъ называетъ *historische Bergkalklager*.

Въ Вологдѣ намъ сказали, что известковый камень попадаетъ по рѣчкамъ Лихтошъ и Камелѣ, близъ деревень Архангель-

ской и Соншиковой въ 27 верстахъ на югъ отъ города, но по произведенному нами изслѣдованію на мѣстѣ оказалось, что горный известнякъ дѣйствительно тамъ встрѣчается и иногда большими глыбами, но только всегда въ эрратическомъ наносѣ.

Двинско-волжскій водораздѣлъ также былъ нами осмотрѣнъ, именно по тракту изъ Вологды въ Ярославль. Водораздѣлъ этотъ проходитъ немного сѣвернѣе г. Грязовца, слѣдовательно, верстахъ въ 40 южнѣе Вологды. Онъ всюду покрытъ наносомъ и въ этомъ отношеніи составляетъ нѣкоторую противоположность водораздѣлу въ странѣ около Кирилова, — впрочемъ изъ Любимскаго уѣзда, который также прилегаетъ къ водораздѣлу, намъ доставлены были белемниты, такъ что тамъ изъ подъ наноса по всей вѣроятности гдѣ нибудь выходятъ юрскіе пласты. Наносъ между городами Грязовцемъ и Даниловымъ сильно глинистъ, а южнѣе Данилова болѣе песчанистъ. Наибольшія возвышенности лежатъ не на самомъ водораздѣлѣ*), а нѣсколько южнѣе; на вершину одной изъ нихъ, между Грязовцемъ и Даниловымъ, мы поднимались и предъ нами открылся значительный кругозоръ: видно было, что вся окрестная страна представляетъ не плоскую возвышенность, сливающуюся съ равниной въ такой постепенности, что склоны не уловимы для нанесенія на карту, — напротивъ того тутъ видны были, въ большомъ числѣ длинныя съ яснымъ рельефомъ плоскогорья, вытянутыя главнѣйше по направленію, близкому къ W — O. Эти-то отдѣльныя плоскогорья — результатъ размывовъ почвы — и называютъ въ здѣшней сторонѣ *увалами*.

Дальнѣйшій путь изъ г. Вологды предстоялъ намъ водою, сначала по р. Вологдѣ, а потомъ по р. Сухонѣ. Отъ Кубенскаго озера до впаденія р. Вологды въ Сухону считаютъ 65 верстъ, что и составляетъ собственно длину той части Сухоны, которая называется Рабангскою или Рабангою.

*) Блазиусъ (Reise. I. 282) высоту грязовецкаго водораздѣла принимаетъ по крайней мѣрѣ въ 800 футовъ, такъ какъ высота Грязовца по сдѣланному имъ барометрическому измѣренію равна 760 фут.

2. Течение рѣки Сухоны.

Плаваніе по рр. Вологдѣ и Сухонѣ. — Тотемскій и Леденгскій солеваренные заводы. — Окаменѣлости изъ буровыхъ скважинъ съ глубины болѣе 100 саженъ. — Волжско-двинскій водораздѣлъ южнѣе Тотмы. — Мнимое нахожденіе окаменѣлостей въ полосатыхъ породахъ Монастырихи. — Обнаженіе породы этихъ противъ Николы въ Опокѣ.

Какъ по рѣкѣ Вологдѣ, по которой отъ города Вологды до устья рѣки считается верстѣ 20; такъ и по самой Сухонѣ на разстояніи болѣе 50 верстѣ, именно до впаденія въ нее Двиницы, мѣстность совершенно открыта, чрезвычайно низменна и часто показывается по обѣ стороны рѣки озера и мочажинны. О встрѣчѣ выхода горныхъ породъ нельзя было и думать. Только за Двиницей, именно когда мы уже вступили въ ту часть Двины, которая называется Двиной Великой, явился съ обѣихъ сторонъ лѣсъ и только далеко за Шуйскимъ городкомъ берега сдѣлались возвышеннѣе, достигая мѣстами двухъ саженъ,—но и тутъ всюду былъ лишь одинъ наносъ глинистаго свойства. Эратическихъ валуновъ въ берегахъ было видно вообще мало; въ нѣсколько большемъ количествѣ они встрѣчены были у деревни Уваровицы, верстахъ въ 75 выше Тотмы, равно какъ и повыше тѣхъ мысовъ, на которыхъ, по преданію, лѣсъ расчищалъ св. Оеодосій. Валунны эти состояли изъ гранита, слюдянаго сланца, діорита, кремня и особенно изъ горнаго известняка съ *Spirifer crassus*. За устьемъ Толшменскимъ наносъ сдѣлался болѣе песчанымъ, берега выше, именно до 4, а у Тотмы и до 6 саженъ, по коренной породы нигдѣ не встрѣчалось. И такъ при 230 верстномъ плаваніи отъ г. Вологды до р. Тотмы надежда наша открыть коренную породу не состоялась, и это для насъ было тѣмъ прискорбнѣе, что по этому пути мы проѣхали первые (Блазіусъ спускался по Сухонѣ лишь отъ Тотмы).

Въ 35 верстахъ южнѣе г. Тотмы находится Леденгскій солеваренный заводъ, лежащій на р. Леденгѣ, которая впадаетъ въ Сухону въ 7 верстахъ ниже помянутаго города. Дорога изъ г. Тотмы въ заводъ идетъ по сильно песчанистому наносу съ обильнымъ содержаніемъ валуновъ.

Въ Леденгскомъ заводѣ старыхъ разсолныхъ трубъ имѣется значительное количество, равно какъ въ окрестности находится нѣсколько и естественныхъ соляныхъ ключей. Въ настоящее же время главныхъ трубъ четыре:

	Глубина въ саженихъ.	Температура по Реомюру.	Кубич. фут. воды въ минуту.	Содержаніе солей.
Дмитревская	107 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$ ^o	2	6 $\frac{0}{10}$
Богородская	118	»	12	6
Спасо-Зарѣчинская	107	»	3	6 $\frac{1}{2}$
Маринская	108	»	4	5 $\frac{1}{2}$

При Дмитровской трубѣ сохранилась коллекція, хотя и далеко не полная, буровыхъ пробъ. Благодаря обязанности подполковника И. И. Евреннова, мы видѣли эти пробы и могли составить слѣдующую таблицу пройденныхъ буреніемъ горныхъ породъ:

Сажени:

13. Мягкій краснобурый известковисто-глинистый, нѣсколько слюдястый песчаникъ.
15. Тонкозернистый и плотный гипсъ.
26. Твердый краснобурый песчаникъ.
33. Красная глина.
43. Тоже съ гипсомъ.
58. Туфообразный известнякъ.
62. Синяя глина съ гипсомъ.
69. Красный плотный гипсъ.
75. Плотный известнякъ.
80. Красноватый гипсъ.
85. Конгломератовидный известнякъ съ гипсомъ.
86. Красноватый глинистый песчаникъ.
91. Тоже.
96. Красноватый глинистый песчаникъ съ гипсомъ.
97. Показался разсолъ.
99. Известнякъ свѣтлосѣрый слабоглинистый съ *Productus Cancrini*.

Такъ какъ буреніе производится здѣсь стариннымъ способомъ, главнѣйше помощію вѣщоваго бура, то горная порода вынима-

лась не въ видѣ мукки, а въ видѣ каменныхъ цилиндровъ въ 4 дюйма шириною и до 2 футовъ длиною. Въ этихъ-то каменныхъ цилиндрахъ и нашли мы окаменѣлости. Фактъ этотъ чрезвычайно важенъ, ибо хорошо сохранившіеся органическіе остатки въ Россіи до сихъ поръ нигдѣ не были извѣстны съ такой огромной, сто-саженной, глубины. Кромѣ ясныхъ окаменѣлостей, въ известнякѣ были еще стилолиты. Дмитревская скважина поучительна, во-первыхъ, тѣмъ, что она показываетъ, что свита красноцвѣтныхъ, преимущественно глинисто-несчанниковыхъ породъ съ гипсомъ, мощностію почти въ 100 саженъ, лежитъ на известнякахъ, содержащихъ цехштейновыя окаменѣлости; во-вторыхъ, тѣмъ, что въ ней опредѣляется горизонтъ соляныхъ ключей, такъ какъ они являются на рубежѣ красноцвѣтныхъ породъ съ окаменѣлостями-содержащими известняками. Изъ этого послѣдняго факта выводится то общее заключеніе, что рассолы естественнымъ путемъ должны выходить на дневную поверхность въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ помянутыя известняки выходятъ изъ подъ породъ красноцвѣтныхъ — что мы на примѣръ и видѣли въ минеральныхъ ключахъ близъ Кирилова. Обстоятельство же, что естественныя соляныя ключи являются и въ Леденскѣ, т. е. въ мѣстности, гдѣ помянутыя известняки далеко не достигаютъ дневной поверхности, находитъ себѣ объясненіе въ томъ, что тутъ рассолы, нѣтъ сомнѣнія, поднимаются по системѣ наклонныхъ или вертикальныхъ трещинъ, которыя разсѣкаютъ красноцвѣтныя породы вплоть до самыхъ извѣстняковъ — однимъ словомъ трещины эти суть естественныя артезіанскія скважины.

Температура $+ 4\frac{1}{4}^{\circ}$ R. рассоловъ, нѣтъ сомнѣнія, далеко превышаетъ среднюю температуру Леденска, такъ какъ средняя годовая температура близлежащей Тотмы = $+ 1^{\circ},65$ R. *).

При проходѣ Старо-Зарѣчинской трубы встрѣчаемы были многія подземныя пустоты. Ихъ зовутъ здѣсь *междумѣстїями*. Самая большая изъ нихъ была встрѣчена на глубинѣ 70 саженъ и имѣла семь саженъ высоты. Пустоты эти вѣроятно происхо-

*) Данилевскій. О климатѣ Вологодской губерніи (Записки Русс. Географ. Общ. 1853. кн. IX. стр. 104).

дять вслѣдствіе растворенія залежей гипса. Въ Леденгскѣ имѣтъ *самотековъ*, т. е. рассолы нигдѣ не быють здѣсь фонтаномъ, хотя, для удобства подъема на градирь, они и могутъ сжуженными трубками быть повышены сажени на три.

Южнѣе Леденгска, въ Куножской волости (рѣчка Куножь впадаетъ въ Унжу), также извѣстны соляные ключи, такъ что линія, проведенная на югъ отъ соляныхъ ключей города Тотьмы, почти прямо встрѣтитъ соляные ключи Леденгска, Куножа, Солигалича и Балахны.

Изъ Леденгска мы сдѣлали экскурсію на юго-востокъ въ деревню Мишкову (22 версты), лежащую на р. Семжѣ (притокъ Сухоны) и такимъ образомъ въ третій разъ приблизились къ двинско-волжскому водораздѣлу, такъ какъ въ 15 верстахъ отъ помянутой деревни беретъ начало р. Куножь, принадлежащая уже, чрезъ посредство Унжи, къ системѣ Волги. Лоцины, происшедшія здѣсь отъ сильныхъ размывовъ, глубоки и потому мѣстность кажется весьма холмистою. Увалы эти здѣсь не имѣють никакихъ названій, но восточнѣе, въ Никольскомъ уѣздѣ, они носятъ названіе *горъ Шемаховскихъ*. Здѣсь на водораздѣлѣ, какъ и у Грязовца, нигдѣ коренная порода не выходитъ наружу, наносъ сильно песчанистъ и много гранитныхъ валуновъ. Изъ Мишковой мы проѣхали на востокъ въ Большой Дворъ (25 в.) на р. Вончѣ, впадающей въ Старую Тотьму. Въ берегахъ этой послѣдней, въ 30 верстахъ отъ впаденія ея въ Сухону, добывается известнякъ. И такъ, сдѣлавъ отъ Цыпшиной горы болѣе 350 верстъ, мы впервые увидѣли тутъ твердую породу въ естественномъ обнаженіи. Вотъ какъ благоприятны равнины сѣверной Россіи для геогностическихъ изслѣдованій!

Обнаженіе въ лѣвомъ берегѣ р. Старой Тотьмы представляло слѣдующіе горизонтальные пласты:

Наносъ	2	— 10	фут.
Краснобуряя сланцеватая глина	2	— 8	»
Бѣлая глина		1	»
Красная глина	2	— 4	»
Желтоватая глина (<i>муда</i>)	1	— 3	»
Нечистый известнякъ	1	— 2	»

Желтоватая глина (<i>луда</i>)	1 — 2 фут.
Пещистый известнякъ	1½— 3 »
Краснобурый глинистый песчаникъ . .	1½— 3 »
Пещистый известнякъ	1 — 4 »
Краснобурая и розовая глина	2 »

Все три пласта известняка добываются прямо съ берега ямами (*залавками*). Известнякъ глинистъ, туфообразенъ, иногда конгломератовиденъ. Окаменѣлостей нѣтъ вовсе. Пласты эти живо напомнили намъ породы изъ верхней части Дмитревской скважины.

Изъ Большаго Двора мы снова отправились въ Тотьму, въ которой начало солеваренія относится къ временамъ довольно отдаленнымъ. Здѣсь еще въ царствованіе Юанна Грознаго варили соль въ котлахъ мѣщанинъ Оеодосіи, впоследствии монахъ и великій подвижникъ—основатель Тотемскаго монастыря. Нѣсколько сѣвернѣе этого монастыря, въ двухъ верстахъ отъ самаго города, въ настоящее время находится солеваренный заводъ А. М. Кокорева. Благодаря обязанности заводовладѣльца, равно какъ и управляющаго заводомъ М. И. Загребина, мы имѣли возможность и здѣсь видѣть буровыя пробы съ большихъ глубинъ, и здѣсь также мы нашли въ нихъ окаменѣлости.

Наибольшая глубина на заводѣ г. Кокорева принадлежитъ Александровскому колодцу и равна 126 саженимъ; вода однакожь не достигаетъ тутъ сама дневной поверхности сажень 18 и поднимается паровой машиной. Крѣпость разсола по солемѣру Ламберти = 6‰, температура его + 5° R; температура же прѣснаго ключа, перехваченнаго на глубинѣ 40 сажень = + 4° R. Изъ разсола отдѣляется не большое количество сѣрнистоводороднаго газа. Первые разсолы начинаютъ здѣсь встрѣчаться на глубинѣ 60 сажень и съ дальнѣйшимъ углубленіемъ количество ихъ и содержаніе солей увеличивается. Евгеніевская труба, достигающая глубины 120 саж., замѣчательна между прочимъ тѣмъ, что въ ней нѣсколько лѣтъ тому назадъ разсолъ исчезъ и замѣнился прѣсной водой.

Здѣсь сохраняются образцы только тѣхъ породъ, которыя были получены при буреніи въ видѣ цилиндровъ; породъ же мяг-

кихъ здѣсь не сохранилось, а потому и для тотемскихъ скважинъ, точно также, какъ въ Леденгскѣ, нельзя представить полной таблицы пройденныхъ буреніемъ породъ. Разсматривая образцы Евгеніевской скважины, мы записали слѣдующую ихъ послѣдовательность:

Сажени.

- 18—19. Краснобурый мергель.
- 21. Глинистый желтый песчаникъ.
- 22. Мягкій краснобурый мергель.
- 24. Желтосѣрый мергель.
- 24½. Плотный сѣрый известнякъ безъ окаменѣлостей.
- 25—28. Красный мергель.
- 29—30. Мѣлоподобный мергель.
- 31—34. Красноватый мергель.
- 35. Плотный бѣлый мергель.
- 36—42. Красноватый мергель съ полосами бѣлаго.
- 43. Конгломератовидный сѣрый известнякъ (совершенно такой какъ въ Старой Тотмѣ).
- 44. Краснобурый глинистый песчаникъ съ желваками гнса.
- 46. Красный мергель.
- 47. Плотная красная глина.
- 50. Красная плотная известковистая глина.
- 54. Сѣрый конгломератовидный известнякъ.
- 58. Известковистая красная глина.
- 60. Плотный известнякъ.
- 64. Зеленоватосѣрый известнякъ съ прослойками гнса.
- 67—97. Тонкозернистый и плотный сѣрый гнсъ.
- 99—110. Мѣлоподобный известнякъ съ листочками селенита.
- 111—113. Нечистый зеленоватый известнякъ.

119. и далѣе. Бѣлый глинистый известнякъ, преисполненный листочками селенита, съ окаменѣлостями. Окаменѣлостя эти состояли изъ длинныхъ, но узкихъ вѣтвистыхъ стволковъ *Stenopora columnaris* Schtoth. var. *ramosa*. (Dyas. I. p. 113); длина стволковъ была болѣе 20, а ширина около 2 мм.

Въ Петровской трубѣ (глубина 120 саж., солесодержаніе

5⁰/₀¹/₂) за красноцвѣтными мягкими породами, образцы которыхъ не сохранились, слѣдовали:

Сажени.

20. Бурый песчанстый рухлякъ.
51. Сѣрый рухлякъ.
53. Тоже съ гипсомъ.
- 55—57. Плотный сѣрый гипсъ.
- 58—60. Мѣлоподобный рухлякъ.
61. Красноватый гипсъ.
62. Сѣрый мергель съ гипсомъ.
63. Сѣрая глина съ гипсомъ.
64. Мѣлоподобный рухлякъ.
- 65—66. Сѣрый плотный рухлякъ.
67. Плотный бурый гипсъ.
69. Мергель сѣрый.
70. Сѣрый тонкозернистый гипсъ.
74. Сѣрая глина съ гипсомъ.
77. Сѣрый плотный гипсъ.
- 81—84. Бурый плотный гипсъ.
85. Известнякъ съ гипсомъ.
- 86—95. Плотный гипсъ.
96. Зеленоватысѣрый мергель.
97. Свѣтлосѣрый известнякъ съ преобладающими листочками селенита. Встрѣчающіяся окаменѣлости представляютъ большую частію гипсовыя ядра.
99. Известнякъ съ гипсомъ.
- 100—101. Сростковидный свѣтлосѣрый известнякъ съ окаменѣлостями и листочками селенита.
103. Весьма твердый известнякъ безъ окаменѣлостей.
104. Твердый темносѣрый известнякъ съ окаменѣлостями.
105. Плотный гипсъ.
107. Глинистый известнякъ сѣрый,
109. Сахаровидный гипсъ.
110. Глинистый известнякъ сѣрый.
- 111—114. Мѣлоподобный мергель.
- 115—118. Воючій плотный известнякъ безъ окаменѣлостей.

119. Известнякъ съ окаменѣlostями.

120. Мѣлоподобный мергель.

Вотъ окаменѣлости изъ Петровской скважины:

а) съ глубины 97 сажень —

1) *Stenopora columnaris* Schloth. var. *ramosa*. Стволики бывають до 8 мм. діаметромъ.

2) *Athyris Roissyi* L'Event. является въ видѣ прекрасныхъ селенитовыхъ ядеръ. Находка такихъ ядеръ есть кажется фактъ новый, хотя превращеніе въ гипсъ *створокъ Myophoria* и *Avicula* и извѣстно давно въ кейперскихъ доломнтахъ Роттвейля, Дюрргейма и другихъ мѣстъ Вюртемберга *).

б) съ глубины 101 сажени —

Turbonilla Phillipsi Howse, *Straparolus Permianus* King, *Natica minima* Brown, *Pleurotomaria nitida* n. sp., *Cyathocrinus ramosus* Schloth., *Aucella Hausmanni* Goldf., *Pecten pusillus* Schloth., *Athyris Roissyi* L'Event., *Clidophorus Pallasii* Vern., *Arca Kingiana* Vern.

1. *Turbonilla Phillipsi* Howse. (Dyas. I. 47). Длина улитки до 12 мм.

2. *Straparolus Permianus* King. (Dyas. I. 51). Ширина до 7 мм.

3. *Natica minima* Brown. (Dyas. I. 50). Ширина до 7 мм.

4) *Pleurotomaria nitida* нов. sp. Табл. II фиг. 3. Внутреннія ядра этой маленькой красной улитки представляютъ 3 или 4 извилины. Спиральный уголъ = 75° . Ширина пемного уступаетъ длинѣ. Вдоль извилины идутъ двѣ возвышенныя килевыя линіи, полоска между которыми нѣсколько вогнута. Верхняя часть извилины наклонена подъ угломъ 150° , нижняя же часть округленная. Швы довольно глубокіе, такъ что плоскости извилины не сливаются. Высота = 4, ширина $3\frac{1}{2}$ мм. Видъ этотъ близокъ къ *Pl. atomus* Keys., но у этого послѣдняго вдоль извилины идутъ не возвышенныя линіи, а бороздки; равно какъ полоска между этими бороздками не вогнутая, а возвышенная; наконецъ въ *Pl. atomus* извилины у швовъ сливаются въ одну плоскость. Отъ *Pl. antrina* Schloth. отличаются меньшею величиною, болѣе короткою коническою формою и болѣе широкою полоской.

5) *Cyathocrinus ramosus* Schloth. (Dyas. I. 109). Отдѣльные суставы стебля діаметромъ въ 7 мм. Узкій каналъ, шириною въ 1 мм., лежитъ по срединѣ круглой площадки, имѣющей 3 мм. въ діаметрѣ и отъ которой расходятся лучи простые и двудѣльные; длина ихъ 2 мм.

*) Alberti. Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalkes und Keipers. Stuttgart. 1834. p. 131, 132.

6. *Aucella Hausmanni* Goldf. (Dyas. I. 72). Ядро съ острой макушкой весьма близки къ изображеннымъ у Гейнитца (l. c. Taf. XIV. Fig. 13, 15. a). Длина до 20 мм.

7) *Pecten pusillus* Schloth. (Dyas. I. 80). Найдено ядро правой створки до 9 мм. длиною и шириною.

8) *Athyris Roissyi* L'Eveillé. (Dyas. I. 86). Маленькое ядро, длиною и шириною въ 9 мм. Замѣтны лучистыя струйки.

9) *Clidophorus Pallasii* Vern. (Dyas. I. 70). Ядра длиною въ 20 мм. съ сильно развитымъ возвышеніемъ у макушки, соответствующимъ мышечному впечатлѣнію.

10. *Arca Kingiana* King. (Dyas. I. 67). Ядра длиною 9 и шириною 17 мм.

Изъ перечисленныхъ видовъ одинъ только чисто русскій, именно *Pleurotomaria nitida* n. sp. Остальные же виды въ западной Европѣ распределяются такъ: въ каменноугольной почвѣ и цехштейнѣ нижнемъ и среднемъ встрѣчается № 8, нижнему и среднему цехштейну принадлежать № 2, 5, 9, среднему № 3 и 10, среднему и верхнему № 8 и наконецъ № 1 и 7 попадаются во всѣхъ трехъ отдѣлахъ цехштейна.

с) съ глубины 104 сажени —

Fenestella infundibuliformis Goldf., *F. retiformis* Schloth., *F. Geinitzi* d'Orb., *Stenopora columnaris* Schloth., *Terebratula elongata* Schloth., *Camarophoria crumena* Mart.

1. *Fenestella infundibuliformis* Goldf. (Goldfuss. Petr. Germ. I. 98) Большія продольно-овальныя петли имѣютъ немного болѣе 1 мм. длины и $\frac{3}{4}$ мм. ширины. Соединительныя поперечныя (Quersprossen) немного тоньше грубыхъ прутковъ (Ruthen).

2. *F. retiformis* Schloth. (Dyas. I. 116). Прутики тонкіе и петли продольно-овальныя. Въ длинѣ пяти миллиметровъ находится 9 петель.

3. *F. Geinitzi* d'Orb. (Dyas. I. 116. Taf. XXII. Fig. 2). Прутики весьма тонкіе, петли четырехугольныя, нѣсколько вытянутыя. Въ пяти миллиметрахъ длины помѣщается до 10 петель.

4. *Stenopora columnaris* Schloth. var. *ramosa*. (Dyas. I. 113). Образецъ представляетъ продольно-расщепленный стволникъ, такъ что ячейки, группирующіяся около оси, совершенно открыты. Длина стволника 25, ширина 4 мм.

5. *Terebratula elongata* Schloth. (Dyas. I. 82). Прекрасные образцы эти нѣсколько не отличаются отъ изображенныхъ Гейнитцемъ l. c. Taf. XV. Fig. 15. Длина 20 мм.

6. *Camarophoria crumena* Mart. Давидсонъ принимаетъ (Brit. carbon. Brach. App. p. 267), что пермская *C. Schlotheimi* Buch. тождественна съ каменноугольнымъ видомъ, равѣ описаннымъ Мартеномъ подъ

названіемъ *Anomites crumena*, — по этому подъ этимъ послѣднимъ названіемъ я и привожу образцы *Camarophoria*, найденныя мною. Они имѣютъ очертаніе пятистороннее; макушечный уголъ почти прямой. Поверхность гладкая и только въ бухтѣ спуска показываются три складки въ большой створѣ. Длина 10, ширина 12 и толщина 7 мм.

Описанные виды въ западной Европѣ распределяются такимъ образомъ: № 5 и 6 встрѣчаются въ каменноугольной почвѣ и въ цехштейнѣ нижнемъ и среднемъ, нижнему цехштейну принадлежитъ № 3, нижнему и среднему № 4, среднему № 2, № 1 же до сихъ поръ извѣстны только въ каменноугольной и пермской почвѣ Россіи.

Двѣ послѣднія таблицы буровыхъ пробъ показываютъ, что 1) цехштейновые известняки въ Тотмѣ достигаются на сто-саженной глубинѣ, т. е. также какъ въ Леденскѣ, и 2) что мощное образованіе красноцвѣтныхъ породъ, покоящееся на помянутыхъ известнякахъ, въ Тотмѣ представляетъ въ нижней части своей несравненно большее противу Леденска развитіе гипсовъ.

Что касается вопроса, возможно ль въ Тотмѣ и Леденскѣ открыть буреніемъ каменную соль, то на вопросъ этотъ еще ничего нельзя сказать положительнаго, такъ какъ хотя буреніе намъ и показало, что главный потокъ разсоловъ идетъ на рубежѣ красноцвѣтныхъ породъ съ известняками, содержащими окаменѣлости цехштейна, но кто можетъ поручиться, что разсолы эти не притекаютъ сюда изъ какой нибудь отдаленной мѣстности. Въ пользу послѣдняго предположенія говоритъ значительная убогость здѣшнихъ разсоловъ въ сравненіи съ разсолами, вытекающими изъ такихъ мѣстностей, гдѣ залежи соли открыты буреніемъ: такъ, по описанію г. Милованова *), разсолы въ Ново-Усолѣ и Ленвѣ (Пермск. губ.), гдѣ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ буреніемъ была встрѣчена каменная соль, бываютъ отъ 11 до 28°. Нельзя также положительно утверждать, что залежи соли непременно должны находиться на горизонтѣ теченія разсоловъ т. е. на рубежѣ красноцвѣтныхъ породъ съ цехштейновыми известняками, такъ какъ разсолы въ помянутые горизонты могутъ попадать и съ глубинъ большихъ.

Такъ какъ цехштейнъ, выходящій въ Кириловѣ на дневную поверхность, въ Тотмѣ залегаетъ на глубинѣ около 100 сажень,

*) Горн. Журн. 1856. № 1.

и такъ какъ Тотьма, судя по теченію Сухоны (паденіе послѣдней принимается въ 0,15 фута на 100 сажень), во всякомъ случаѣ лежитъ ниже Кирилова, то конечно цехштейновое образованіе имѣеть тутъ склоненіе отъ запада къ востоку. Но кромѣ этого восточнаго склоненія, нѣтъ сомнѣнія, что цехштейнъ имѣеть еще и склоненіе отъ юга на сѣверъ, — это уже видно изъ того, что въ Тотьмѣ цехштейновые пласты буреніемъ были достигнуты почти на той же глубинѣ какъ въ Леденгскѣ, хотя Леденгскъ и лежитъ нѣсколько выше Тотьмы.

Въ Тотьмѣ уцѣлѣло много старинныхъ простыхъ (не буровыхъ) колодезѣвъ, изъ которыхъ разсолъ вычерпывался. Колодцы эти безъ сомнѣнія не что иное, какъ расчищенные естественные ключи.

Продолжая плаваніе внизъ по Сухонѣ, въ 8 верстахъ отъ Тотьмы, вниманіе наше обратилъ огромный эрратическій камень, высывающійся изъ воды почти по срединѣ рѣки. Онъ лежитъ у деревни Лось и преданье говоритъ, что Петръ I обѣдалъ на немъ, проѣзжая въ Архангельскъ. Камень этотъ, состоящій изъ гнейсовиднаго краснаго гранита, по крайней мѣрѣ въ два съ половиною раза долженъ величиною своею превосходить валунъ Громъ-камень, подпираемый конной статуей Петра въ Петербургѣ. Какова была сила, занесшая такую массу такъ далеко!

Берега Сухоны хотя все еще представляли наносъ, но, за Тотьмой, начали уже становиться все выше и выше. И только въ 13 верстахъ ниже города, въ правомъ берегѣ, у самаго горизонта воды, впервые вышла коренная порода, именно красная глина, тѣ самая, которая мы видѣли лежащими поверхъ нечистаго известняка въ берегахъ Старой Тотьмы. На Сухонѣ же известнякъ при устьѣ Старой Тотьмы не вышелъ — новое подтвержденіе того, что здѣсь пласты имѣють склоненіе на сѣверъ.

Обстоятельство, что первое появленіе коренной породы на Сухонѣ сопровождается тѣмъ, что рѣчные берега дѣлаются высокими, весьма примѣчательно, хотя и трудно объяснимо. Можно бы было подумать, что берега сдѣлались выше потому, что тутъ рѣка вступила въ предѣлы другой формаци, въ которой ей легче углубить свое ложе, — но вѣдь буровыя работы показали,

что красноцвѣтныя породы имѣютъ уже въ Тотъмѣ огромную мощностъ и слѣдовательно западная граница ихъ распространенія по Сухонѣ, нѣтъ сомнѣнія, лежитъ гораздо выше этого города. Можетъ быть однакожь, что по Сухонѣ граница эта все таки проходитъ не такъ западно, какъ въ другихъ широтахъ, какъ въ Вельскѣ и Устюжѣ *) или какъ въ Рыбинскѣ **). Три послѣднїе пункта, вмѣстѣ съ Тотъмой, суть самыя западныя, гдѣ извѣстны красноцвѣтныя породы.

Красныя глины, будучи промыты, показали намъ, что они содержатъ мельчайшія зерна безцвѣтнаго и отчасти фіолетоваго кварца. Органическаго ничего въ нихъ усмотрѣно не было. Берега были устланы эрратическими камнями кристаллическихъ породъ и горнаго известняка съ *Spirifer Mosquensis*; кромѣ того нами былъ еще найденъ обломокъ *Belemnites*, по всей вѣроятности вынесенный рѣчками съ двинско-волжскаго водораздѣла, гдѣ извѣстна юрская почва. Первое обнаженіе красныхъ глинъ исчезло однакожь скоро и только за деревней Камчугой крутые берега начали показывать полное разнообразіе полосатыхъ глинистыхъ песчаниковъ и мергелей. Главный цвѣтъ пластовъ былъ буроватый или слаборозовый съ бѣлыми полосами ***).

Въ 80 верстахъ ниже Тотьмы, при впаденіи небольшой рѣчки въ Сухону, лежитъ деревня Монастыриха, посѣщеніе которой для насъ было въ высшей степени важно, такъ какъ по свидѣтельству графа Кейзерлинга здѣсь въ полосатыхъ породахъ должны встрѣчаться окаменѣлости. Берега Сухоны представляютъ тутъ обнаженія въ 10 и болѣе сажень высотыю. Русло рѣчки Монастырихи при насъ было почти совсѣмъ безъ воды и мы по глубокому оврагу, проводящему рѣчку, могли удобно подняться до самой деревни. Стѣны оврага отчетливо представляютъ перемежаемость розовыхъ, бурыхъ, сѣрыхъ и желтоватыхъ рухляковъ и глинистыхъ песчаниковъ съ пластами сrostковиднаго, туфообразнаго, иногда мѣлоподобнаго известняка. Графъ Кейзер-

*) Keyserling. Petschora-Land. p. 341 и 405.

**) Murchison. Geology of Russia. I. 178.

***) Въ тѣхъ мѣстахъ этого описанія, гдѣ, описывая обнаженія горныхъ породъ, я умалчиваю о стратиграфїи,—это значитъ, что пласты горизонтальны.

лингъ въ описаніи своего путешествія говоритъ *), что онъ нашелъ тутъ валунъ съ *Terebratula elongata*, а *Terebratula Geinitziana* будто бѣ найдена имъ въ самыхъ мергеляхъ, но мы, не смотря на все наше усиленное усердіе, въ пластахъ Монастырихи никакихъ орудныхъ остатковъ не нашли и воишѣ увѣрены, что ихъ не найдутъ и геогносты, которые послѣ насъ посѣтятъ эту мѣстность. Здѣшнія образованія суть въ полномъ смыслѣ *terrains miets*, по мѣткому выраженію барона Мейендорфа. Чтобъ разъяснить противорѣчивость показаній нашихъ и графа Кейзерлинга, надобно припомнить, что графъ въ другомъ сочиненіи, именно въ письмѣ своемъ, отиправленномъ съ дороги къ начальнику штаба Горнаго Корпуса и напечатанномъ въ Горномъ Журналѣ **), прямо указываетъ, что окаменѣлости найдены хотя и въ мергеляхъ, но *не на мѣстѣ*, т. е. не въ первоначальномъ ихъ мѣстонахожденіи. Отсюда видно, что факту весьма сомнительному Мурчисономъ придана была неподобающая важность. И такъ, полагать надобно, что найденныя окаменѣлости принадлежали заносному валуну такого именно мергеля, который по свойствамъ своимъ былъ похожъ на мергели Монастырихи.

Ниже Монастырихи, обнаженія въ высотѣ своей постоянно увеличиваются и у Дмитріева наволока поднимаются изъ воды вертикальными стѣнами почти въ 20 сажень. Издали онѣ показываютъ двѣ толстыхъ бѣлыхъ полосы, идущихъ по буроватому фону. Подѣзжая ближе, видишь однакожъ что эти бѣлыя полосы (изъ нихъ одна идетъ у самага верха обнаженій, а другая при горизонтѣ рѣки) раздѣляютъ собою цѣлую систему бурыхъ, розовыхъ, сѣрыхъ, желтыхъ и бѣлесоватыхъ мергелей, незамѣтно переходящихъ одна въ другой. Бѣлыя же полосы состоятъ изъ мѣлоподобнаго рухляка, который тутъ добывается на дѣло плить для церковныхъ половъ.

Еще бѣльшимъ разнообразіемъ полосатыхъ породъ и еще бѣльшею высотой замѣчательно обнаженіе, въ видѣ амфитеатра, являющееся при крутомъ поворотѣ Сухоны, противъ деревни Порогъ, въ 65 верстахъ выше Устюга. Обнаженіе это въ такъ па-

*) Petschora-Land. p. 343.

**) Горн. Журн. 1843. III. p. 426.

зываемой Святой горѣ и обнаженіе по р. Окѣ въ 5 — 10 верстахъ отъ Нижняго-Новгорода конечно представляютъ въ Россіи самыя большіе и самыя лучшіе разрѣзы разсматриваемой свиты полосатыхъ породъ. Обнаженіе Святой горы по измѣренію нашему имѣетъ высоты 25 сажень, изъ которыхъ только нѣсколько футовъ принадлежитъ наносу. Обнаженіе это чрезвычайно круто, такъ что измѣрить толщину каждаго слоя и опредѣлить его породу намъ не было возможности. Въ немъ не только различныя слои имѣютъ различный цвѣтъ, но почти каждый отдѣльный слой показываетъ еще бордюръ: такъ въ бѣлыхъ полосахъ обыкновенно усматривается бордюръ розовый, а въ полосахъ розовыхъ бурый.

Для опредѣленія отдѣльныхъ слоевъ разсматриваемой свиты намъ послужило обнаженіе въ правомъ берегѣ Сухоны противъ церкви *Никола въ Опокѣ*, не много повыше Порога,—обнаженіе также типичное. Въ немъ мы опредѣлили слѣдующіе пласты:

1) Наносъ	6	футовъ.
2) Бѣлый мергель	5	»
3) Слон темнобурой песчанисто-известковистой сланцеватой глины съ прослойками болѣе свѣт- лой	14	»
4) Сѣрый туфообразный известнякъ	7	»
5) Слон краснобураго сланцеватаго мергеля	7	»
6) Синеватобѣлый известнякъ съ краснымъ про- слоемъ	9	»
7) Красный сланцеватый мергель	9	»
8) Зеленоватый строквидный известнякъ	6	»
9) Слон бураго мергеля съ прослойками сѣрымъ и желтоватосѣрымъ	17	»
10) Синеватобѣлый известнякъ	8	»
11) Зеленый песокъ	1	»
12) Синяя известковистая глина	$\frac{1}{2}$	»
13) Слон бураго глинянаго камня съ тончайшими известковыми прослойками	19	»
14) Зеленоватосѣрый известнякъ съ двумя про-		

слоями бурой сланцеватой песчанисто-известковистой глины	15	футовъ.
15) Синеватобѣлый плитняковый известнякъ . . .	3	»
16) Слой бурой сланцеватой песчано-известковистой глины	9	»
	<hr/>	
	135 ¹ / ₂	футовъ.

Достаточно привести одну эту таблицу, чтобы болѣе не говорить подробно о другихъ меньшихъ обнаженіяхъ полосатыхъ породъ. Вообще должно замѣтить, что во всѣхъ этихъ обнаженіяхъ настоящіе чистые песчаники весьма рѣдки, хотя большая часть мергелей и глинъ, особенно цвѣтныхъ, песчаниста. Исключая зеленыхъ срастковидныхъ и туфообразныхъ известняковъ, породы вообще тонкослоисты; оурые мергели и глины обыкновенно сланцеваты и сильно растрескавшіяся. Зеленатый известнякъ обилуетъ мельчайшими пустотами, наполненными кристаллами известковаго шпата; выжигаемая изъ него известь развозится по всей Вологодской губерніи. Плитняковый мѣлоподобный известнякъ (*опока*) также добывается. Разсматривая обнаженія эти на значительномъ протяженіи, легко можно замѣтить, что пласты иногда показываютъ слабое, но различное склоненіе, — да иначе и быть не можетъ, такъ какъ тутъ, при столь разнообразномъ составѣ всего образованія, должно было происходить весьма различное сѣданіе породъ.

Полосатые породы тянулись до самаго Устюга и обнаженія ихъ особенно хороши были еще по теченію р. Стрѣльны, впадающей въ Сухону справа, и при устьѣ Ерги, впадающей слѣва. Последнее обнаженіе породъ этихъ мы видѣли въ 3¹/₂ верстахъ отъ Устюга въ горѣ Гребешекъ.

Въ здѣшней сторонѣ вообще отлично наблюдать всю силу дѣйствія размывовъ. Въ дѣйствительности мѣстность здѣсь совершенно ровная, но въ ней Сухона и Стрѣльна текутъ въ долинахъ шириною иногда до двухъ верстъ и столь глубокихъ, что берега долинъ этихъ, разсѣченные оврагами, при плаваніи представляются какъ бы склонами горъ. Слово *гора* (какъ напримѣръ Святая гора, Гребешекъ, Сокольная и т. д.) здѣсь вообще часто дается

высокимъ береговымъ выступамъ (мысамъ). Трудно отдать преимущество въ высотѣ которому нибудь изъ береговъ рѣки Сухоны. Извилистое и измѣнчивое рѣчное русло подходитъ то къ одному, то къ другому берегу долины и тамъ, гдѣ оно упирается въ этотъ берегъ, онъ крутъ и обыкновенно выставляетъ всю пологатость породъ своихъ.

Отъ Тотмы до Устюга-Великаго мы проплыли Сухоною, на тотемкѣ, 250 верстъ. Далѣе мы поплыли уже по Двинѣ къ Усть-Курьѣ, но о плаваніи этомъ я скажу при описаніи Двины вообще, — въ слѣдующей же главѣ обращусь къ Вычегдѣ, къ которой мы прибыли изъ Усть-Курьи.

3. Отъ Сольвычегодска сухимъ путемъ до Мылвинскаго погоста на верхней Вычегдѣ.

Эрратическіе горноизвестковые валуны у деревни Княжицкой идутъ на выжегъ извести. — Рѣка Яреньга выноситъ куски лигнита. — Вертикальные пласты цехштейна у Сереговскаго солевареннаго завода. — Открытіе въ Сереговѣ горнаго известняка. — Усть-Сыольскъ. — Болота и пармы. — Цехштейнъ Усть-Неми и Мылвинскаго погоста.

Изъ Устюга-Великаго, на небольшой лодкѣ, мы приплыли къ Усть-Курьѣ, лежащей на лѣвомъ берегѣ Двины противъ впаденія Вычегды. Затѣмъ перебрались въ Сольвычегодскъ или Усолье, стоящее на правомъ берегѣ Вычегды въ 18 верстахъ отъ ея устья.

Сдѣлавъ надлежащія приготовленія въ Усольѣ, мы отправились въ далекій путь на верхнюю Вычегду. Почтовая дорога идетъ сначала по правую сторону этой рѣки, въ странѣ совершенно ровной, обильной песками. Эрратическіе валуны известняка или же кремня, попадаются весьма часто и содержатъ отлично сохранившіяся горноизвестняковыя окаменѣлости: *Spirifer Mosquensis* Fisch., *Productus semireticulatus* Mart., *P. Flemingii* Sow., *P. cora* d'Orb., *P. pustulosus* Phill., *Syringopora parallela* Fisch., *Fenestella Veneris* Fisch., *Lonsdalia floriformis* Flem. Въ двухъ верстахъ за станціей Княжицкой валуновъ этихъ столько, что ихъ откапываютъ и изъ нихъ выжигаютъ известь. При деревнѣ

Верхней Тесовицѣ мы впервые на Вычегдѣ увидали коренныя породы — породы знакомыя уже намъ изъ наблюдений по р. Сухоиѣ. Это именно почти горизонтальные пласты туфообразныхъ известняковъ и полосатыхъ мергелей. Они представляютъ однакожь нѣкоторое отличіе, именно въ общемъ характерѣ своемъ они болѣе насчанпсты и болѣе конгломератовидны. Въ самомъ берегу Вычегды мы наблюдали, начиная сверху, слѣдующую последовательность:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1) Туфообразный конгломератовый (отъ валуновъ кварца) известнякъ | фут. 2 ¹ / ₂ |
| 2) Красные и зеленые перемежающіеся мергели. | 3 ¹ / ₂ |
| 3) Сѣрые пески, мѣстами охристые. | 3 ¹ / ₂ |
| 4) Рыхлые конгломераты сѣраго и зеленого цвѣта, переходящіе въ сѣрые и зеленоватосѣрые песчаники. | 10 |
| 5) Твердые известковистые конгломераты. | 2 ¹ / ₂ |
| 6) Красные и зеленые перемежающіеся мергели. | 10 |

Въ рыхлыхъ конгломератахъ, песчаникахъ и нескахъ отлично видна сложная слоеватость.

Затѣмъ вплоть до Яренска, отстоящаго отъ Усолья въ 173 верстахъ, мы не видали коренной породы, не смотря на то, что овраги, проводящіе ручьи въ Вычегду, глубоки и круты. Не давъ такъ долго породы, мы рѣшились изъ Яренска сдѣлать экскурсію на маленькой лодкѣ вверхъ по р. Яреньгѣ *), тѣмъ еще болѣе, что мы слышали, что по рѣкѣ этой будто бѣ встрѣчается каменный уголь. Поднимаясь по Яреньгѣ, передъ деревней Тохты (12 верстѣ), въ утесѣ Шайнотъ мы встрѣтили полосатые рухляки и между ними плитняковые зеленоватосѣрые песчаники. Въ утесѣ Скакальномъ между красными рухляками перепластывался зеленый, нѣсколько слюдистый песчаникъ. Пласты кажутся нѣсколько выведенными изъ горизонтальнаго положенія. Мы поднимались до деревни Чорвы (25 верстѣ) и по обонмъ берегамъ часто видѣли толстые пласты отличнаго торфа. Торфъ этотъ до-

*) Рѣка Яреньга служитъ сообщеніемъ Вычегодскаго края съ Мезенскимъ краемъ или Удорую. На маленькихъ лодкахъ поднимаются до вершинъ Яреньги и потомъ волокомъ достигаютъ вершинъ р. Вашки, впадающей слѣва въ р. Мезень.

волью древній, такъ какъ надъ нимъ постоянно залегалъ пластъ песка или глины арипина въ $1\frac{1}{2}$ толщиною, а поверхъ ихъ растительная земля съ дѣвственнымъ на ней лѣсомъ. Въ рѣчномъ камешникѣ кое гдѣ попадались куски деревянистаго лигнита и желваки сѣрнаго колчедана. Заняться однакожь отыскиваніемъ мѣсторожденія помянутаго лигнита намъ не было никакой возможности, ибо Яреньга имѣеть много рукавовъ (*половья*) и значительна своимъ протяженіемъ (около 200 верстъ).

Въ самомъ Яренскѣ, въ берегахъ рѣчки Киперы, обнажается зеленоватосѣрый известковистый песчаникъ, нѣсколько походящій на шайнотскій и идущій на дѣло оселковъ. За Яренскимъ почтовая дорога идетъ, по прежнему, по правой сторонѣ Вычегды, не въ дальнемъ отъ нея разстояніи. Обнаженій коренныхъ породъ вовсе не видно и глубокіе овраги во всю высоту стѣнъ своихъ показываютъ лишь одинъ песокъ. Валуны, особенно большіе, встрѣчаются вообще рѣже. Долгое отсутствіе обнаженій заставило насъ снова сдѣлать боковую экскурсію, именно изъ Усть-Вымскаго селенія въ Сереговскій солеваренный заводъ, лежащій на р. Выми въ 21 верстѣ отъ ея устья *). Селеніе Усть-Вымъ находится въ 86 верстахъ отъ Яренска и въ 62 отъ Усть-Сысольска. Изъ селенія этого, нѣкогда большаго, въ XIV вѣкѣ Стефаномъ Великопермскимъ распространено было евангелическое ученіе между зырянми.

Окрестности Серегова сильно затянуты наносомъ, но коренныя горныя породы мы видѣли однакожь въ трехъ пунктахъ: 1) въ обнаженіи у горизонта рѣчки Выми не подалеку отъ солеварень, 2) въ каменоломнѣ на склонѣ возвышенности, на которой расположенъ Сереговъ и 3) изъ новой проводившейся при насъ буровой скважины.

При горизонтѣ Выми близъ варницъ и особенно на днѣ этой рѣчки видны тонкіе вертикально стоящіе слои сѣраго и чернаго

*) Рѣка Вымъ служитъ въ лѣтнее время главнѣйшимъ сообщеніемъ Вычегодскаго края съ Удорую. На маленькихъ лодкахъ поднимаются вверхъ по Выми, Елвѣ и Пегышу и потомъ шестиверстнымъ волокомъ переходятъ на рѣчку Ирву—притокъ Мезели. Пусть этотъ хотя длиннѣе яренскаго, но за то удобнѣе.

вошочаго известняка, простирающагося на $NO = 35^\circ$. Это обнаженіе открыто графомъ Кейзерлингомъ и по находженію *Terebratula pectinifera* пласты признаны за пермскіе. Мы нашли въ черныхъ известнякахъ: *Stenopora columnaris* Schloth., *Productus Cancrini* Vern., *Clidophorus Pallasi* Vern. Окаменѣлости эти указываютъ главнѣйше на нижній цехштейнъ.

Stenopora columnaris Schloth. (var. *ramosa*). Простые стволыки показываютъ до 13 мм. длины, при поперечникѣ въ 2 мм. Поверхность ихъ представляетъ косвенные параллельные ряды почти совсѣмъ круглыхъ отверстій, раздѣленныхъ болѣе чѣмъ вдвое узкими промежутками. Края отверстій нѣсколько возвышенны и на длинѣ 5 миллиметровъ находится около 15 такихъ отверстій. Нѣсколько вогнутые (желобообразные) промежутки между отверстіями показываютъ круглыя ямочки, на днѣ которыхъ видны меньшія новые отверстія.

Productus Cancrini Vern. Длина и ширина одинаковы, именно до 12 мм., иногда впрочемъ длина бываетъ нѣсколько болѣе ширины. Наибольшая ширина находится немного ниже половины длины раковины. Бугорки происходятъ отъ слиянія обыкновенно двухъ реберъ; за тѣмъ ниже бугорковъ слѣдуютъ новыя ребра, точно такъ, какъ это изображено у Гейнцца въ *Dyas. I. Taf. XVIII. Fig. 27.*

Clidophorus Pallasi Vern. Ядра до 20 мм. длиною, съ идущими отъ макушки, далеко отстоящими, лпніями.

Нѣсколько выше этого обнаженія пластовъ цехштейна, въ каменоломнѣ обнаженъ желтый кремнистый известнякъ. Окаменѣлости удостовѣрили меня, что известнякъ этотъ — *горный*. Это вѣроятно тѣ самые пласты съ окаменѣлостями, о которыхъ свидѣтельствуемъ Лепехинъ *) и которые подъ цифрою 2 показаны на чертежѣ графа Кейзерлинга **). Открытіе нами *горнаго* известняка среди огромной площади болѣе новыхъ осадковъ есть фактъ совершенно неожиданный, хотя легко объясняемый вслѣдствіе вертикальнаго положенія пластовъ цехштейна. Стратиграфическія отношенія *горнаго* известняка намъ не удалось подмѣтить — графъ Кейзерлингъ говоритъ, что известнякъ этотъ вовсе не представляетъ слоистости. Найденныя въ *горномъ* известнякѣ окаменѣлости суть: *Polypora bifurcata* Keys., *Coscy-*

*) Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches. III. 171.

**) Petschora-Land. p. 403.

nium cyclops Keys., *Fusulina cylindrica* Fisch., *F. robusta* Meek., *Spirifer Mosquensis* Fisch., *Sp. cristatus* Schloth., *Productus semireticulatus* Mart., *Pr. punctatus* Mart., *Pr. fimbriatus* Sow., *Camarophoria (Pentamerus) plicata* Kut., *Phillipsia Eichwaldi* Fisch. Окаменѣлости эти прямо указываютъ на верхній отдѣлъ морскихъ образованій каменноугольной почвы.

Я позволяю себѣ остановиться на слѣдующей интересной формѣ, которая до сихъ поръ была извѣстна лишь изъ Калифорнii:

Fusulina robusta Meek. (Paleontology of California. 1864. I. p. 3. Pl. 3 and. 3 a, b, c). Скорлупа сферическая. Длина большаго диаметра къ длинѣ малаго относится какъ 1 : 0,86. Поверхность поперечно-тонкобороздчата; бороздки нѣсколько выпуклы къ наружному краю скорлупы. Оборотовъ пять или шесть; послѣднiй оборотъ нѣсколько уже предыдущихъ. Перегородки косвенныя; число ихъ отъ 30 до 40; анастомозация ихъ еще деликатнѣе чѣмъ у *F. cylindrica*. Продольная срединная щель чрезвычайно узка, едва замѣтна. Наибольшiй экземпляръ показалъ 5½ мм. въ больномъ и 4¾ въ маломъ поперечникѣ; разстоянiе между бороздками на поверхности скорлупы отъ ½ до ¾ мм.; высота продольной щели = 1 мм. Внутренность между перегородками нерѣдко бываетъ частiю или же совсѣмъ заполнена известковымъ шпатамъ.

Разсолныхъ трубъ въ Сереговѣ пять; пятая при насъ еще проводилась. Онѣ заложены по прямой линiи праваго берега рѣки. Богородская труба, начатая уже послѣ посѣщенiя этой мѣстности графомъ Кейзерлингомъ, самая глубокая (104 сажени) и самая богатая по содержанiю соли въ разсолѣ (6½ — 7%), но зато даетъ разсола лишь 150 ведеръ въ часъ, между тѣмъ какъ старыя трубы даютъ его до 400 ведеръ, но крѣпостию менѣе 4%. Новая скважина при насъ (5 iюля) углублена была до 44 сажень. Всѣ эти скважины не самотеки—вода не достигаетъ въ нихъ сажени двѣ до дневной поверхности. Температура разсола во всѣхъ скважинахъ + 6½° R. (у графа Кейзерлинга температура эта показана въ + 4° R.); изъ него отдѣляется запахъ сѣрнистаго водорода; въ немъ менѣе сѣрнокислыхъ солей магнeзiи и натра чѣмъ въ разсолахъ Леденгска и Тотмы, а потому сереговская соль весьма уважается. Образцы породъ изъ новой трубы состоятъ изъ бѣлаго безъ окаменѣлостей известняка, иногда глинистаго, вообще совершенно такого, какой мы видѣли въ Леденгскѣ и Тотмѣ. Штейгеръ, проводившiй Богородскую скважину и

знакомый съ горными породами, объявилъ намъ, что скважина эта во всю длину свою показывала только одинъ известнякъ, такъ что едва ли справедливо показаніе графа Кейзерлинга, которому сообщили, что сереговскія трубы заложены въ соленосной глинѣ. Трубы эти заложены по всей вѣроятности въ вертикальныхъ пластахъ бѣлаго известняка, оттого-то онѣ и проходили по всей длинѣ своей одну и ту же породу.

Оставляя Сереговъ, нельзя не засвидѣтельствовать благодарности К. Б. Кнаузу — управителю завода, за его обязательное содѣйствіе нашимъ розысканіямъ.

За Сереговымъ, у станціи Часовской, почтовый трактъ перешелъ на лѣвую сторону Вычегды и чѣмъ ближе подвигались мы къ Усть-Сысольску, тѣмъ мѣстность все болѣе принимала характеръ холмистый, вслѣдствіе впаденія въ пространную долину Вычегды многихъ долинъ побочныхъ. Уменьшеніе эрратическихъ валуновъ и здѣсь оказалось поразительнымъ. Недоѣзжая 8¹/₂ верстъ до Усть-Сысольска, въ берегахъ рѣчки Човъ видны были знакомые намъ полосатые мергели. Самый городъ стоитъ на лѣвомъ возвышенномъ берегу Сысолы при впаденіи ея въ Вычегду; кромѣ наносовъ ничего не видно, но возвышенность эта по всей вѣроятности состоитъ изъ тѣхъ полосатыхъ породъ, которыя мы наблюдали по рѣчкѣ Човъ.

Въ Усть-Сысольскѣ мы сдѣлали новыя приготовленія, необходимыя для поѣздки въ совершенно дикій край верхней Вычегды, къ погосту Мыльннскому. Почтовый трактъ въ Усть-Сысольскѣ окончился и мы далѣе слѣдовали уже проселочной дорогой, идущей большею частию черезъ зырянскія селенія вдоль береговъ Вычегды.

72 Отъ Усть-Сысольска до селенія Усть-Куломъ дорога идетъ ~~72~~ 2 версты среди черневаго лѣса, не показывая ничего кромѣ наноса. Породы не выказываются даже и тамъ, гдѣ ожидать ихъ можно, именно въ глубокихъ оврагахъ среди холмистой мѣстности Усть-Кулома.

Холмистый характеръ и тутъ происходитъ, какъ не разъ уже было замѣчено, отъ встрѣчи нѣсколькихъ рѣчныхъ долинъ *).

*) Въ 1859 г. изъ Усть-Кулома расчищена колесная дорога на Печеру.

По болотамъ и сухимъ пихто-еловымъ лѣсамъ, которые зырянами называются *пармами*, мы слѣдовали отъ Усть-Кулома черезъ селенія Джеджемъ и Лебяжье къ Усть-Неми, при чемъ большое селеніе Керчемъ у насъ осталось вправѣ, такъ какъ при немъ Вычегда дѣлаетъ большую извилину. Отъ Усть-Кулома до Усть-Неми слишкомъ 90 верстъ и не смотря на это мы въ одномъ только мѣстѣ нашли коренныя породы, именно въ лѣвомъ берегѣ Вычегды выше Лебяжьей — это по прежнему были полосатые мергели. Буреломы были здѣсь такъ сильны, что намъ во многихъ мѣстахъ приводилось прорубать дорогу. Въ Усть-Неми въ большомъ береговомъ обрывѣ, на которомъ стоитъ церковь, выходитъ наружу свѣтлосѣрый легко осыпающійся глинистый известнякъ. Окаменѣлостей въ немъ нѣтъ, но мы ихъ нашли въ обилии въ трехъ верстахъ выше по рѣкѣ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ известнякъ добывался для постройки церкви. Изъ этого оолитоваго известняка графъ Кейзерлингъ приводитъ: *Polypora infundibuliformis* Goldf., *Polypora biarmica* Keys., *Terebratula elongata* Schloth., *T. Geinitziana* Vern., *Avicula antiqua* Münst., большую вѣроятно новую *Orthis*, высокую *area* неизвѣстнаго спирифера, вѣроятно близкаго къ *Sp. Schrenki* Keys, и наконецъ энкриниты *). Окаменѣлости эти, замѣчаетъ графъ, положительно указываютъ на пермскую систему. За исключеніемъ *Gervillia antiqua*, мною были найдены всѣ эти остатки и кромѣ того еще: *Stenopora columnaris* Schloth., *Pecten Kokcharofi* Vern., *Avicula Keyserlingii* d'Orb., *Arca striata* Schloth., *Clidophorus Pulasi* Vern., *Gervillia ceratophaga* Schloth. и *Turbonilla Phillipsi* Howse.

Stenopora columnaris Schloth. (Dyas. I. 113), представляетъ *var. ramosa*. Стволкии 20 мм. длиною и отъ 1 до 2 толщиною, не отличаются отъ имѣющихся у меня изъ Пѣзнека.

Путь этотъ изъ Усть-Кулома идетъ на Пожегъ (50 верстъ), Помоздино (25 верстъ) и потомъ прямо лѣсомъ (120 верстъ) въ Троицкій погостъ на Печорѣ. До расчистки этого пути сообщеніе между Вычегдою и Печорою въ лѣтнее время было лишь по двумъ волокамъ, изъ которыхъ одинъ находится между Печорской Мылвой и рѣчкой Ыктыль — притокъ Вычегодской Мылвы, а другой между рѣчками Ижемскій Черъ и Вычегодскій Черъ.

*) Petschora-Land. p. 350 и 234.

Pecten Kokcharofi Vern. (Verneuil. Paléontologie de la Russie p. 325; Keyserling-Petschora-Land. p. 245). Хотя въ найденномъ наружномъ ядрѣ правой створки ушки немного и поломаны, но остальная часть превосходно сохранилась. Макушечный уголь = 84° . Число и расположение реберъ точно такое, какъ было описано въ образцахъ изъ Сандыревой, но ребра эти идутъ болѣе правильно, т. е. показываютъ меньшія утолщенія въ мѣстахъ пересѣченія знаками приращенія. Заднее меньшее ушко лучистое, выпуклое, показываетъ желобообразное углубленіе вдоль макушечнаго края. Переднее ушко гладкое, спускается до половины длины раковины. Длина и ширина около 20 мм.

Arca striata Schloth. (Dyas. I. 66). Форма найденнаго отпечатка такая, какъ на *Pl. XV. Fig. 7.* у Кинга (Monogr. perm. Foss.), но ребра толще (до 1 мм.); они показываютъ двураздѣльность. Знаки приращенія грубы и многочисленны. Длина около 13, а ширина около 23 мм.

Avicula Keyserlingii d'Orb. (*Avicula impressa*. Keyserling. Petschora Land. p. 249. Taf. X. Fig. 10. *Avicula Keyserlingii*. D'Orbigny. Prodr. pal. strat. I. 166). Найденный образецъ представляетъ довольно сомнительный отпечатокъ.

Clidophorus Pallasii Vern. (Dyas. I. 70). Маленькія ядра длиною до 7 мм.

Gervillia ccratophaga Schloth. (Dyas. I. 77). Неполное ядро длиною до 15 мм.

Turbonilla Phillipsi Howse. (Dyas. I. 47). Ядро показываетъ 8 своеобразныхъ оборотовъ или завитковъ съ глубокими швами, общемою длиною до 17 мм.

Streptorhynchus crenistria Phill. Табл. II. Фиг. 5 *a* и *b*. (См. Davidson. Brit. carb. Brach. 1861. p. 124. Pl. XXVII. Fig. 2 — 7). Графъ Кейзерлингъ нашелъ въ Усть-Неми обломки большой *Orthis* (*Orthis indet.* Petschora-Land. p. 225. Taf. VII. Fig. 8), существенные признаки которой ему нельзя однакожь было изучить по этимъ неполнымъ обломкамъ. Въмѣстѣ съ ними онъ встрѣтилъ также большіе отдѣльные *area*, которые онъ принялъ принадлежащими какому нибудь спириферу, близкому къ *Sp. Schrenki* (*Spirifer indet.* Petschora-Land. p. 234). Мнѣ удалось найти почти цѣльныя створки помянутой *Orthis*, равно какъ и створки, заключающія помянутую *area*. Такъ какъ характеръ поверхности всѣхъ этихъ створокъ одинаковъ, то я полагаю, что онѣ принадлежать одному и тому же виду; къ тому же мною найденъ одинъ образецъ, въ которомъ створка, приписываемая *Orthis*, находится въ замочномъ соединеніи съ тою створкою, которая показываетъ большую *area*. Исслѣдованія меня убѣждаютъ, что разсматриваемая раковина есть *Str. crenistria* Phill. Форма ея измѣняется сильно, но, по причинѣ своей большой *area*, она кажется всего ближе подходить къ *var. senilis* Phill.

Раковина почти полукруглая или же поперечно-овальная. Брюшная створка очень измѣняется; при высокой, большею частію пятиугольной *area*, она имѣетъ почти отвѣсные бока и уголь, который составляетъ *area* съ ея поверхностью, бываетъ весьма острымъ. Когда же очень широкъ замочный край, то поверхность створки мало выпукла и уголь, образуемый съ нею *area*, почти прямой. Спинная створка теже весьма измѣняется; у молодыхъ недѣлимыхъ она весьма слабо выпукла; у взрослыхъ наибольшую вздутость она показываетъ въ первой трети своей длины отъ макушки, которая весьма круто спускается къ замочному краю. *Area* у этой створки почти не примѣтна. Замочный отростокъ и внутреннія пластинки выдаются вмѣстѣ впередъ большимъ выступомъ (фиг. *b*).

Area, какъ уже сказано, имѣетъ большею частію пятиугольное очертаніе (фиг. *a*); верхній уголь ея измѣняется отъ 100 до 125°. Треугольное отверстіе всегда затянато выпуклой пластинкой, которая только внизу показываетъ небольшую выемку. Длина высокой *area* составляетъ обыкновенно половину ея ширины. Поверхность *area* поперечно-струйчата. Внутри этой (брюшной) створки можно различить зубныя и срединную пластинки.

Поверхность раковины продольно струйчата. Новыя струйки являются въ промежуткахъ. При высокой *area*, поверхность раковины прорѣзана глубокими знаками приращенія, отчего и дѣлается сильно морщинюватою. Створки тонки, ломки, такъ что большая *area* встрѣчается большею частію отдѣльно. Размѣры большого образца: ширина 44, длина 30 мм.

Изъ поименованныхъ окаменѣлостей, *Terebratula elongata*, *Gervillia antiqua* и *Streptorhynchus crenistria* берутъ свое начало въ горномъ известнякѣ; *Arca striata* весьма близка къ *A. Lacordairiana de Kon.* изъ горнаго известняка, — такъ что усть-немскій известнякъ есть какъ бы переходное образованіе между известнякомъ горнымъ и цехштейпомъ. Присутствіе *Rhynchonella Gemitziana*, *Gervillia ceratophaga*, *Pecten Kokcharofi* и *Clidophorus Pallasii* дѣлаютъ тутъ однакожь перевѣсъ въ пользу принятія *пермской* почвы.

Далѣе, вверхъ по рѣкѣ, известнякъ показывается еще у деревни Курьядоръ и то едва выходя изъ подъ воды.

Мылвинскій погостъ лежитъ на правомъ берегу Вычегды, не много ниже впаденія въ нея слѣва рѣки Мылвы. Здѣсь, какъ и въ Усть-Неми, въ береговомъ обрывѣ, на которомъ стоитъ церковь, обнаженъ известнякъ. Известнякъ этотъ мѣлоподобенъ, иногда переходитъ въ оолитъ, въ которомъ мы и нашли *Gervillia antiqua* Müll. Кейзерлингъ приводитъ отсюда *Stenopora crassa* Lonsd.,

Modiola Palasii Vern. и *Terebratula elongata* Schloth. Полосатыхъ мергелей здѣсь не видно. По берегу рѣки найдены валуны съ отлично сохранившимися горноизвестняковыми окаменѣlostями: *Productus semireticulatus* Mart., *Spirifer lineatus* Mart., *Sp. Saranae* Vern., *Terebratula rhomboidea* Phill., *T. plica* Kut., *Camarophoria plicata* Kut., *Productus semireticulatus* Mart., *Pecten Bouei* Vern.

Мылвинскій погостъ, лежащій въ 163 верстахъ сухопутья отъ Усть-Сысольска, былъ крайнимъ сѣверо-восточнымъ пунктомъ нашего слѣдованія.

4. Вычегда.

Залежи торфа. — Несогласное отношеніе юрскихъ пластовъ къ полосатымъ мергелямъ. — Юрскія окаменѣlostи. — Открытіе *Calamites agnascens* въ зеленатовсѣрыхъ песчаникахъ. — Сильное размытіе юрскихъ пластовъ. — Общій характеръ рѣки Вычегды. — Какую рѣку должно считать главною: Двину или Вычегду?

Вычегда въ меженное время имѣетъ около 70 сажень ширины при Мылвинскѣ. Въ погостѣ этомъ мы сѣли на приготовленныя намъ лодки, съ цѣлю проплыть отсюда Вычегду вплоть до впаденія ея въ Двину. Здѣшніе жители дѣйствуютъ веслами и шестами такъ искусно, что плаваніе внизъ по рѣкѣ совершается почти также быстро, какъ ѣзда на лошадяхъ по берегу.

Вскорѣ опять мы увидѣли Усть-Немь, съ ея известковымъ обнаженіемъ, и красныя рухляки нѣсколько ниже по рѣкѣ. На половинѣ пути между Усть-Немью и Лебяжьей, въ деревнѣ Парчѣ, русло реки подходитъ къ возвышенному берегу вычегдской долины и оголяетъ въ немъ мощныя образованія тѣхъ же рухляковъ. Въ рѣчномъ камешникѣ попадаются валуны горноизвестковыхъ коралловъ и юрскихъ *Aucellae*. Хотя Кейзерлингъ и говоритъ, что въ Лебяжьей должны встрѣчаться юрскіе пласты съ белемнитамъ, но изслѣдованія показали, что весь нагорный берегъ этой деревни состоитъ лишь изъ глинисто-песчаного наноса. Въ камешникѣ же валяются *Spirifer Mosquensis*, белемниты, сѣрный колчеданъ желваками и прогнивающимъ дерево.

До Джеджема и далѣ рѣка идетъ многими полями и ни въ одномъ мѣстѣ не выказываетъ коренную породу. Всюду наносъ, и около озера Донскаго обиліе торфа. Тутъ подъ толстымъ слоемъ растительной земли, покрытой вѣковой березовой рощей, лежитъ пластъ до двухъ аршинъ толщиною желтаго и синесѣраго глинистаго песка, а подъ нимъ торфъ (народъ называетъ его *тунда*) также въ два аршина толщиною, и подъ нимъ синесѣрая или желтая охристая глина. Вообще пласты торфа видны весьма часто образовавшимися въ пространной долинкѣ рѣки, которая часто мѣняетъ русло, подмываетъ берега, обрушаетъ огромныя лѣсныя площадки въ воду, и наноситъ на нихъ песокъ — по этому то въ здѣшнемъ торфѣ обыкновенно видны многочисленные огромные стволы деревьевъ. Сѣрыя глины у озера Донскаго перемежаются мѣстами съ торфомъ, а потому онѣ не юрскія, каковыми готовъ ихъ считать графъ Кейзерлингъ.

Спустившись версть 35 отъ Джеджема, мы наконецъ ненадолго вышли изъ лѣсовъ. Передъ нами открылась ровная мѣстность, вдали на правомъ берегѣ виднѣлось селеніе Керчемъ, а съ лѣвой стороны въ унылую Вычегду медленно впадали воды еще болѣе унылой Сѣверной Кельтмы.

Вскорѣ исчезъ у насъ изъ вида Керчемъ со всею бѣдностью его ландшафта, столь вообще присущею здѣшной сторонѣ, и мы снова вступили въ лѣса. Вскорѣ начали являться и полосатые мергели, особенно усилившіеся верстахъ въ шести ниже устья Куломъ-Ю, между деревнями Лостышъ и Кушъ. Они сначала показались въ лѣвомъ берегѣ, представляя красные пласты съ синеватобѣлыми прослойками; потомъ явились обнаженія и въ правомъ берегѣ, имѣющемъ высоты до 15 сажень. Въ одномъ мѣстѣ тутъ видна была слѣдующая перемежаемость, начиная сверху:

- | | | |
|---|----|------|
| 1) красный рухлякъ | 15 | фут. |
| 2) зеленый рухлякъ | 3 | » |
| 3) красный рухлякъ | 5 | » |
| 4) синеватобѣлый рухлякъ | 1½ | » |
| 5) красный рухлякъ | 4½ | » |
| 6) песокъ съ кварцевыми валунами. | 15 | » |
| 7) известковистый конгломератовый песчаникъ | 3 | » |

8) красная глина съ желваками гипса и мергельны- ми сростками	4	фут.
9) синеватобѣлый рухлякъ	2	»
10) краснобурый рухлякъ, переходящій въ глину . . .	10	»
11) зеленая глина	1½	»
12) красный рухлякъ	8	»
13) желтоватый рухлякъ	7	»

Интересны мергельные сростки или конкреціи; они имѣють большую частію эллипсоидальную форму, разбиты трещинами, вы-
полненными кристаллическимъ известковымъ шпатомъ и вообще
напоминають собою сентаріи. Кромѣ того въ синеватобѣлыхъ и
желтыхъ мергеляхъ замѣчаются часто маленькія кристаллическія
скопленія известковаго шпата. Многократно перемывая и отмути-
вая мергели различнаго цвѣта, я въ остаткѣ всегда находилъ
только одинъ разноцвѣтный кварцевый песокъ. Надъ глинами
здѣсь часто просачиваются желѣзистые ключи. Тамъ, гдѣ крас-
ные мергели лежатъ на пескахъ, часто видны большія оползніи.
Въ рѣчномъ камешникѣ попадаются кремневыя ядра *Spirifer Mos-*
quensis; белемниты же рѣдки. Русло рѣки вскорѣ опять потяну-
лось между низменными берегами, обставленными глухимъ лѣсомъ
ели, пихты и плакучей березы и только въ одной верстѣ выше
деревни Аныбъ въ правомъ берегѣ не надолго показался сѣрова-
тобѣлый туфообразный известнякъ, перемежающійся съ синевато
и желтоватосѣрыми мергелями. Мы много потеряли времени, оты-
скивая въ двухъ верстахъ ниже деревни Аныбъ юрскіе пласты,
упоминаемые Кейзерлингомъ, и не нашли ихъ, вѣроятно пото-
му, что горизонтъ воды въ Вычегдѣ былъ очень высокъ. Моц-
ный наносъ состоялъ всюду изъ бѣлаго песка и только на полдо-
рогѣ между Аныбской и Поддѣльской, именно у деревеньки Бузолъ,
мы увидѣли въ лѣвомъ берегѣ синеваточерную весьма липкую гли-
ну, тянущуюся на протяженіи версты и покрытую желтобуримъ
рыхлымъ песчаникомъ и наносомъ. Въ помянутой глинѣ множе-
ство мелкихъ кусочковъ кварца, но окаменѣлостей мы не нашли.
Судя по петрографическимъ признакамъ, свойственнымъ здѣш-
нимъ юрскимъ глинамъ, которыя описаны Кейзерлингомъ, эту
глину должно принять также за юрскую; тѣмъ еще болѣе, что въ

рѣчномъ камешникѣ между горноизвестняковыми и кристаллическими валунами попадается много *Belemnites* и *Aucella*.

Вычегда дѣлаетъ многочисленные изгибы; такъ между Аныбской и Поддѣльской сухопутьемъ считается всего 18 верстъ, между тѣмъ какъ мы плыли верстъ 40. Такія извилины встрѣчаются и далѣе къ Небдыму и Керткерезу. Берега вообще низменны; если мѣстами и возвышается берегъ, то берегъ правый — такъ передъ Небдымомъ онъ показывалъ высоты сажень шесть и состоялъ изъ одного песчаного наноса. Верстъ 30 ниже Небдыма, въ лѣвомъ берегѣ изъ подъ наноса показалась черная весьма липкая глина и мы у подошвы ея обнаженія собрали много юрскихъ окаменѣлостей, описанныхъ гр. Кейзерлинггомъ въ его сочиненіи о путешествіи на Печору. Часть ихъ онъ нашелъ въ глинахъ у Пезмога, который при плаваніи нашемъ изъ Небдыма въ Керткерезъ остался вправѣ, такъ какъ мы шли пологемъ. Черную глину мы наблюдали далѣе въ самомъ Керткерезѣ, въ лѣвомъ берегѣ, гдѣ она сажень на пять выступаетъ изъ воды, и потомъ въ правомъ берегѣ у селенія Моджа, лежащаго немного выше Визябожа. И такъ, все пространство между Аныбомъ и Визябожомъ почти непрерывно показываетъ юрскіе пласты. Восточнѣе же Аныба выходъ юрскихъ пластовъ на Вычегдѣ по сіе время извѣстенъ только въ одномъ мѣстѣ, именно выше Мылвинскаго погоста въ Вупулкскомъ поселкѣ, гдѣ пласты эти наблюдалъ графъ Кейзерлингъ; въ камешникѣ же юрскія окаменѣлости на всемъ этомъ пространствѣ мною замѣчены также въ одномъ только мѣстѣ, именно, какъ выше сказано, у деревни Парчъ.

Тотчасъ ниже Визябожа, въ лѣвомъ берегѣ Вычегды, являются небольшія обнаженія красныхъ и сѣрыхъ мергелей; послѣдніе очень песчанисты, переходятъ въ песчанки и содержатъ шарообразныя сростки діаметромъ иногда около фута. Далѣе видѣнъ былъ одинъ наносъ и только верстахъ въ 8 отъ г. Усть-Сысольска опять на нѣкоторое время показались желтоватосѣрые рухляки. Поперемѣнное появленіе изъ подъ уровня рѣки горизонтальныхъ пластовъ то черныхъ глинъ, то болѣе древнихъ полосатыхъ мергелей, показываетъ, что черныя глины осѣли уже тогда, когда полосатые мергели были сильно размыты. Такой фактъ, какъ

известно, былъ впервые замѣченъ Мурчисономъ въ берегахъ средняго теченія Волги.

Отъ Мыльвинскаго погоста до г. Усть-Сысольска мы сдѣлали на лодкахъ почти 400 верстъ. Въ Усть-Сысольскѣ, благодаря обязательности М. Н. Латкина, мы осмотрѣли складъ точильныхъ камней и брусковъ, которые приготовляются изъ топкозернистаго песчаника темносѣраго цвѣта, добываемаго въ Брусняной горѣ у р. Соплюсы — притока Печоры. Г. Латкинъ, арендующій камеломни, превосходнымъ камнемъ этимъ снабжаетъ сѣверныя и восточныя губернии и отчасти Сибирь. При треніи песчаникъ издаетъ смолистый запахъ, чѣмъ покупатели и отличаютъ его отъ другихъ точильныхъ камней. Камень идетъ двумя путями: вверхъ по Печорѣ до Троицкаго погоста и оттуда на Помоздино и т. д. въ Устюгъ-Белый, или же вверхъ по Печорѣ до Яшкинской пристани, откуда зимою перевозится въ Чердынь и Ирбитъ.

Ниже Усть-Сысольска Вычегда дѣлается многоводною, такъ что для дальнѣйшаго плаванія мы перемѣстились въ пространнѣй крытій карбасъ. Рѣчные берега показываютъ одинъ наносъ, весьма песчаннстый не доѣзжая Часовской и болѣе глинистый ниже этой станицы. Рѣчной камешникъ состоитъ главнѣйше изъ галекъ лидійскаго камня и породъ кристаллическихъ, между тѣмъ какъ валуны горнаго известняка, встрѣчавшіеся до сихъ поръ въ огромномъ количествѣ, сдѣлались рѣдкими; кое гдѣ попадаются тоже и валуны юрскіе. Между Часовской и Усть-Немью, подобно какъ у Керчмы, Вычегда дѣлаетъ большую извилину, такъ что вмѣсто 29 верстъ сухопутья приходится водою дѣлать верстъ 70. Въ Усть-Выми рѣка въ межень показываетъ болѣе 200 сажень ширины и все болѣе и болѣе разбивается на множество рукавовъ и дѣлается многоводною; на островахъ этихъ видны огромныя залежи торфа, мощностію иногда болѣе сажени.

Въ лѣвомъ берегѣ у деревни Керосъ, въ 12 верстахъ ниже Усть-Выми, обнажаются темносѣрыя сланцеватыя глины мощностію до 5 сажень; у подошвы обнаженій много шаровидныхъ сростковъ синесѣраго плотнаго и весьма твердаго известняка съ окаменѣlostями. Въ этой мѣстности мы собрали наибольшее коли-

чество юрскихъ окаменѣлостей. Для ближайшаго опредѣленія ихъ я обратился къ Г. А. Траутшольду, столь хорошо знакомому съ окаменѣлостями московской юры. Палеонтологъ этотъ почтилъ меня нижеслѣдующей замѣткой.

**ЗАМѢТКА ОБЪ ЮРСКИХЪ ОКАМЕНѢЛОСТЯХЪ, СОБРАННЫХЪ
Г. БАРБОТЬ-ДЕ-МАРНИ НА ВЫЧЕГДѢ.**

Герм. Траутшольда.

«Уже *графъ* Кейзерлингъ въ своемъ *Reise in das Petschoga-Land* высказался, что въ юрѣ сѣверной Россіи невозможно признать тѣ рѣзко обозначенныя подраздѣленія, которыя извѣстны въ юрѣ средней Россіи, хотя однакожь онъ и сдѣлалъ попытку «поставить въ параллель пласты взаимно соотвѣтствующіе. Сѣвернорусская и среднерусская юра имѣютъ то общее, что въ нихъ рѣшительно преобладаетъ родъ *Aucella*, свидѣтельствующій о принадлежности ихъ къ одной группѣ. Съ другой стороны сѣверной юрѣ не достааетъ *Ammonites virgatus*, этой путешественной раковины для средняго пласта московскаго; можетъ быть форма эта замѣнена тамъ *Am. polyptychus* Key s. Горныя породы сѣверной юры также свидѣлствуютъ объ одновременномъ осажденіи пластовъ, такъ какъ тамъ, какъ и здѣсь, главную роль играютъ песчаникъ, известнякъ и смолистый сланецъ. По свидѣтельству графа Кейзерлинга, смолистый сланецъ на сѣверѣ содержитъ *Aucella Pallasii* и такъ какъ эта раковина также встрѣчается въ среднерусскомъ пластѣ, характеризующемся *Am. virgatus* и пластъ этотъ также смолистъ, то все это свидѣлствуетъ объ одновременности образованія».

«Порода, въ которой заключены собранныя г. Барботъ-де-Марни окаменѣлости, есть плотный, твердый глинистый известнякъ темнаго синеваато-сѣраго цвѣта. Въ породѣ этой заключаются слѣдующія раковины:

Terebratula Tichoviensis Glocker.

Pinna lanceolata Sov.

Pecten nummularis Phill.

Aucella Pallasii Keys.

» *Mosquensis* Keys.

» *crassicollis* Keys.

» *Keyserlingiana* Trtsch.

Nucula variabilis Sow.

Cardium concinnum v. Buch.

Ammonites polyptychus Keys.

» *polyplocus* Rein. var.

Belemnites Volgensis d'Orb.

» *Russiensis* d'Orb.

» *Panderianus* d'Orb.

» *absolutus* Fisch.

» *Barbotanus* Trtsch.

«Кромѣ того къ числу формъ, сомнительныхъ по дурному со-
храненію ихъ, относятся слѣдующія»:

Pleurotomaria Buchiana d'Orb.

Cucullaea sibirica d'Orb.

Panopaea rugosa Goldf.

Dentalium Moreanum d'Orb.

«Списокъ этотъ содержитъ два новыхъ названія, именно
«*Aucella Keyserlingiana* и *Belemnites Barbotanus*».

Aucella Keyserlingiana.

«Есть не что иное какъ описанная Кейзерлингомъ *A. con-*
«*centrica*. Фишеръ фонъ Вальдгеймъ въ своей *Oryctographie*.
«р. 300. приводитъ *Inoceramus concentricus* Sow. и даетъ рисун-
«ки, несомнѣнно сдѣланные съ какой нибудь *Aucella*, весьма близ-
«кой къ изображенной Кейзерлингомъ *A. concentrica*. Кейзер-
«лингъ поэтому не затруднился *Inoceramus concentricus* (Sow.)
«Fisch. и сѣвено-русскую *Aucella* принять за формы тождествен-
«ныя. Но въ средней Россіи вовсе не встрѣчаются такія массив-
«ныя формы, какова Кейзерлингова *Aucella concentrica* и сход-
«ство съ Фишеровой *Aucella* должно тутъ приписать пенску-
«ству рисовальщика, а не какому либо другому обстоятельству.
«Фишеръ фонъ Вальдгеймъ приводитъ губерніи Владимірскую

«и Симбирскую какъ мѣстопахожденія его *Inoceramus*, между
 «тѣмъ какъ самыя большія *Aucellae*, изъ Симбирска, никогда не
 «имѣютъ такой шеп, какая показана въ его Ориктографіи. Нѣтъ
 «сомнѣнія, что *Aucella (Inoceramus) concentrica*, изображенная
 «въ Ориктографіи, сдѣлана съ сильно концентрически-бороздча-
 «тыхъ экземпляровъ *A. Mosquensis* или *A. Pallasii*, такъ какъ
 «оба вида эти встрѣчаются то гладкими, то концентрически-борозд-
 «чатыми и притомъ со всевозможными переходами. Кейзерлин-
 «гова *A. concentrica* также находится гладкою и съ концентри-
 «ческими впечатлѣніями, и какъ мы такимъ образомъ знаемъ, что
 «три вида изъ рода *Aucella* одинаково мѣняются въ свойствахъ
 «своихъ створокъ, то названіе *A. concentrica* вовсе не слѣдуетъ
 «употреблять для обозначенія вида и я предлагаю потому назва-
 «ніе *A. Keyserlingiana*, обусловленное заслугами графа Кейзер-
 «линга».

Belemnites Barbotanus.

«Белемнитъ этотъ съ боковъ сильно сдавленъ и по видимому
 «не имѣетъ формъ близкихъ. Въ собраніи г. Барботъ-де-Мар-
 «ни находится три обломка этого белемнита, изъ коихъ наилучше
 «сохранившійся представленъ на табл. II. фиг. 6. На концѣ своемъ
 «белемнитъ имѣетъ желобокъ, вслѣдствіе размытія кажущійся
 «еще болѣе углубленнымъ; книзу желобокъ этотъ постепенно
 «выгѣдряется. Въ разрѣзѣ пунктъ соединенія лучей является весь-
 «ма сильно придвинутымъ къ брюшной сторонѣ. Брюшная сторо-
 «на плоска, между тѣмъ какъ спиная выпукла; бока же совер-
 «шенно параллельны. Эти сильно выдающіеся и характерные при-
 «знаки рѣзко отличаютъ нашъ белемнитъ отъ всѣхъ другихъ.
 «*Belemnites compressus*, который также сильно сжатъ, не можетъ
 «быть съ нимъ смѣшиваемъ уже по одной своей общей формѣ, а
 «*B. excentricus* различается тѣмъ, что бока его не идутъ парал-
 «лельно и пунктъ соединенія лучей не такъ сильно эксцентриченъ.
 «Новый белемнитъ долженъ носить имя неутомимаго изслѣдова-
 «теля, нашедшаго его въ высокихъ широтахъ».

«*Belemnites Barbotanus* какъ бы имѣетъ нѣкоторое сходство
 «съ *B. Panderianns*, именно я имѣю сильно сдавленный экзем-

«пляръ этого послѣдняго изъ Кипешмы, по сдавленность эта не такъ однакожь сильна, бока не такъ правильно параллельны, «брюшная сторона не такъ плоска и лучевой пунктъ менѣе эксцентриченъ.»

Отъ Кероса до Коковицы сухопутьемъ всего 5 верстѣ, между тѣмъ какъ водою мы сдѣлали верстѣ 25. У селеній Шежемскаго и Айкинскаго хотя наносъ и затягиваетъ довольно возвышенный правый берегъ, у подножія котораго камешникъ состоитъ главнѣйше изъ лядійскаго камня, но за то тотчасъ ниже Айкиной изъ-подъ этого наноса выходятъ зеленоватосѣрые, тонко-слоистые песчаники, точно такіе, какіе мы наблюдали въ передній нашъ путь у селенія Тесовицы и по р. Яреньгѣ. Въ песчаникахъ этихъ тотчасъ ниже Айкиной, я нашелъ хорошо сохранившійся *Calamites arenaceus* Brongn.

Гравюра № 1.



Ширина стволонъ этого каламита около 35 мм. Толщина реберъ почти въ 1 мм.; на концахъ своихъ ребра немного утолщаются. Стволы являются большею частію совсѣмъ сплюснутыми. Одинъ изъ нихъ изображенъ на прилагаемой фигурѣ.

Песчаники эти составляютъ далѣе возвышенный берегъ, протягиваясь чрезъ селенія Вездынское, Арабацкое, Гамское и Шежертское. Они вообще весьма желѣзисты, съ поверхности получаютъ обыкновенно цвѣтъ желтый и бурый, переходитъ въ песчано-глинистые бурые желѣзняки и песчанистыя охры. Эти желѣзистыя породы особешно видны у селенія Гамскаго, верстахъ въ

40 выше г. Яренска; о нахожденіи ихъ усть-сысольскій мѣщанинъ Н. Я. Черепановъ заявлялъ въ 1863 и 1864 годахъ высшему горному начальству. Простой осмотръ мѣстности, которымъ мы должны были ограничиться по краткости бывшаго у насъ въ распоряженіи времени, недостаточенъ для того, чтобъ составить правильное понятіе о благонадежности этихъ желѣзосодержащихъ породъ, къ тому же весьма измѣнчивыхъ по составу и представляющихъ безпрестанные переходы. Простая шурфовка и взятіе генеральной пробы могла бы здѣсь безъ большихъ издержекъ вырѣшить вопросъ этотъ, на сторонѣ котораго находятся многія благопріятныя условія, какъ-то дешевизна рабочихъ рукъ, обиліе лѣсовъ, обиліе воды (рѣчка Ертомъ), какъ движущей силы, и легкость сбыта. Описываемыя породы мѣстами переходятъ въ рыхлые конгломераты, содержащія валуны кварца; мѣстами покрываются красными и зелеными мергелями. На границѣ ихъ съ песчанистымъ наносомъ вытекаетъ много желѣзистыхъ ключей. Ниже селенія Шежертскаго, берега Вычегды понижаются и вышепомянутые желѣзистые песчанники показываются еще одинъ разъ за селеніемъ Межогъ. Низменные берега эти продолжаютъ тянуться до самаго Яренска.

Припомнивъ, что пласты зеленоватосѣрыхъ песчанниковъ и конгломератовъ, подобные вышеописаннымъ, извѣстны по рѣчкѣ Кинерѣ у гор. Яренска, равно какъ по р. Яреньгѣ и ниже по Вычегдѣ у Тесовицы, видно, что породы эти занимаютъ здѣсь обширную площадь. Перемежаемость ихъ съ полосатыми рухляками въ Тесовицѣ указываетъ на то, что всѣ онѣ составляютъ одну группу. Нахожденіе *Calamites arenaceus* представляетъ тутъ фактъ весьма важный, какъ почти единственное, до сихъ поръ извѣстное, нахожденіе органическихъ остатковъ въ группѣ породъ этихъ.

Ниже устья Яреньги берега понижаются еще болѣе и мы въ одномъ только мѣстѣ, именно у Цылебскаго погоста, противъ станціи Ленской, верстахъ въ 30 отъ Яренска, могли усмотрѣть въ лѣвомъ берегѣ обнаженіе, представившее перемежаемость зеленыхъ, желтыхъ и красныхъ глинъ, вскипающихъ съ кислотами. За Цылейбой берега совсѣмъ низки; Вычегда нигдѣ не показы-

васть ширины менѣе версты, а въ водополь разливается версть на 10.

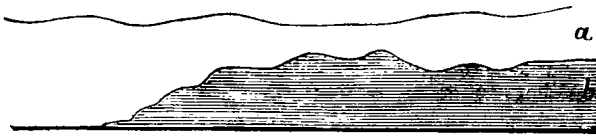
Далѣе правый берегъ Вычегды начинаетъ повышаться. Тутъ у погоста Шеновъ или Шеномъ, въ 20 верстахъ ниже Ленской, еще Лепехинъ наблюдалъ *) мягкій шиферъ съ аммонитами, а у селенія Березовицкаго мы опять увидали красныя и зеленыя глины, но уже вовсе не вскипающія съ кислотами. Вообще надобно замѣтить, что какъ по Сухонѣ глины были постоянно известковисты, такъ на Вычегдѣ онѣ часто вовсе не вскипаютъ съ кислотами и кромѣ того къ нимъ часто присоединяются пески, песчаники и конгломераты, почти совершенно отсутствующіе на Сухонѣ. Въ камешникѣ постоянно встрѣчались валуны горнаго известняка, обломки белемнитовъ, а за погостомъ Урдомъ впервые замѣчены были валуны нермскаго мергеля съ *Productus Cancrini*. Начиная отъ погоста Пустынскаго и станціи Тундѣйской, лежащихъ почти на половинѣ пути между Яренскомъ и Сольвычегодскомъ, въ правомъ возвышенномъ берегѣ является синечерная, весьма липкая глина, въ верхнихъ горизонтахъ своихъ сланцеватая и получающая цвѣтъ сѣроватожелтый и во всей своей массѣ содержащая множество кусочковъ кварца. Это та самая глина, которую мы видѣли давно ниже Небдыма, въ Керткерезѣ и Керосѣ. Здѣсь мы нашли въ ней множество *Belemnites Volgensis d'Orb.* Юрское образованіе это, лежащее нѣсколько восточнѣе устья р. Лупы, составляетъ вѣроятно сѣверозападное продолженіе тѣхъ юрскихъ пластовъ, присутствіе которыхъ Кейзерлингъ предполагаетъ по рѣкамъ Лузѣ и Визингѣ. Въ рѣчномъ камешникѣ у вышепомянутыхъ деревень, мы между прочимъ нашли куски краснаго, нѣсколько слюдистаго, волнистаго песчаника (Wellensandstein), точно такого, какой извѣстенъ напр. въ Шокшѣ въ Олонецкой губерніи. Помянутые юрскіе пласты тянутся непрерывно версть 10, неподалеку отъ деревни Сойги они ненадолго исчезаютъ подъ толстымъ наносомъ и потомъ снова изъ-подъ него показываются во многихъ мѣстахъ, особенно же у погоста Чакула, въ 56 верстахъ отъ Усоляя. Начиная сверху, обнаженія тутъ показываютъ:

*) Дневныя записки III. 288.

- | | |
|---|---------|
| 1) наносъ | 35 фут. |
| 2) сѣрая сланцевая глина | 3 » |
| 3) охристый песокъ | 4 » |
| 4) весьма липкая синечерная глина съ белем-
нитами | 14 » |

Тотчасъ ниже погоста Чакула, юра теряетъ свою мощность и быстро исчезаетъ; берегъ же сохраняетъ свою высоту и состоитъ лишь изъ наноса, какъ это видно на приложенной фигурѣ,

Гравюра № 2.



гдѣ *a* обозначаетъ наносъ, а *b* юрскія глины. Это показываетъ, что юрскіе пласты потеряли сильнѣй размывъ до отложенія на нихъ толщъ дилювіальныхъ. У деревень Рычковой и Котанхи, верстахъ въ 12 — 15 отъ Чакула, юра опять показалаь хотя и не толще сажени, но здѣсь въ первый разъ можно было видѣть ея непосредственное прикосновеніе къ полосатымъ мергелямъ. Пласты юрскіе тутъ показываютъ слабое склоненіе и покоятся не согласно на слабо-волнисто-изогнутыхъ полосатыхъ мергеляхъ, какъ это показано на приложенной фигурѣ, гдѣ

Гравюра № 3.



- | | |
|---|------------|
| a) наносъ | 10—25 фут. |
| b) сланцевая песчанистая глина | 3 » |
| c) синечерная весьма липкая глина | 8—15 » |

d) красный мергель	} 20 фут.
бѣлый »		
красный »		
зеленый »		

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сланцеватой песчанистой глины встрѣчаются весьма курьезныя небольшія конпческія тѣла концентрическаго сложенія, внутри полныя, расположенныя остриемъ внизъ и состоящія изъ песчанистой охры. Это по всей вѣроятности нечто иное, какъ сростки, образовавшіеся во кругъ растительныхъ корней, прошивавшихъ въ породу. Корни эти, перегнивая, разлагали желѣзистыя воды, просачивающіяся черезъ песчанистую сланцеватую глину, при чемъ и выдѣлялась закись желѣза, перешедшая потомъ въ охру. За вышепомянутыми деревнями юра исчезаетъ, къ цвѣтнымъ рухлякамъ присоединяются пески, песчанки и конгломераты и породы эти уже являются одиѣ въ знакомой намъ Тесовицѣ. Далѣе берега понижаются, въ Вычегду впадаютъ Лупья и Вилидь; за Усольемъ берега становятся совсѣмъ низменными и черезъ 16 верстъ Вычегда впадетъ въ Двину.

Такимъ образомъ мы окончили плаваніе по Вычегдѣ, сдѣлавъ по ней по крайней мѣрѣ 800 верстъ. Рѣка эта надолго останется главнѣйшимъ ключемъ для разъясненія геологическаго строенія нашего сѣверовосточнаго края, ибо много пройдетъ еще времени, пока возможно будетъ что-либо узнать о геологич. страны этой при посредствѣ какой либо культуры. Всѣ видѣнныя нами обнаженія главнѣйше принадлежали берегамъ этой рѣки и въ переднее сухопутное наше слѣдованіе мы почти вовсе не встрѣчали коренныхъ породъ. Помянутыя обнаженія являлись большею частію въ правомъ берегѣ, который особенно господствовалъ между Усть-Вымью и Усольемъ. Вычегда даетъ однакожь гораздо менѣе пищи геологу, чѣмъ другія большія наши рѣки; къ тому же и факты добываются на пей гораздо труднѣе. Никогда не изгадятся изъ памяти нашей дикія унылыя картины дѣвственной рѣки этой. Не одинъ день плыли мы отъ ранней зори до солнцезаката среди чернаго вѣковаго лѣса, какъ бы между двухъ сплошныхъ стѣнъ; никакая жизнь не пробивалась изъ этой глуши; безмолвіе

было поразительное и его нарушали лишь плескъ весель, да грустная пѣсня соскучившагося бурлака, вторившая унылой природѣ; кое-гдѣ попадались селенія, по большею частію крайне бѣдныя, жители которыхъ, вслѣдствіе неурожая, уже второй годъ сосную кору примѣшивали къ своей пицѣ.

Прежде чѣмъ разстанусь съ Вычегдой, обращусь еще къ вопросу, который мнѣ не разъ случалось слышать, именно къ вопросу о томъ: какую рѣку должно считать главною — Двиною или Вычегдою? Вопросъ этотъ можно рѣшать двумя путями: гидрографически и орографически. Рѣшая его гидрографически, мы должны принять въ сужденіе длину и глубину рѣки. Что касается длины, то Вычегда почти въ два раза болѣе разстоянія, представляемаго теченіемъ р. Юга въ совокупности съ теченіемъ Двины до впаденія въ нее Вычегды. Двина, вскрывающаяся отъ льда въ верхней своей части ранѣе чѣмъ въ нижней и недѣлями двумя ранѣе Вычегды, проноситъ ледъ свой въ нѣсколько сутокъ, между тѣмъ какъ вычегодскій ледъ идетъ недѣли двѣ *). Что касается глубины, то Вычегда глубже верхней Двины, такъ что большія архангельскія суда съ рыбой идутъ въ нее прямо, между тѣмъ какъ для дальнѣйшаго слѣдованія вверхъ по Двинѣ, онѣ должны перегружаться. Пароходы, дѣлающіе рейсы по Двинѣ, только до Прокопьева дня (8-го іюля) могутъ подниматься до Устья, послѣ чего они доходятъ уже лишь до Усть-Курьи. Такая длина и глубина Вычегды обуславливаютъ огромную массу водъ ея, несравненно большую противъ количества водъ верхней Двины. Преимущество это замѣчается во всякое время, въ межень и въ половодье. Въ межень, при соединеніи этихъ рѣкъ, двѣ трети ширины принадлежитъ водамъ Вычегды, довольно рѣзко отличающимся отъ двинскихъ водъ своимъ буроватымъ цвѣтомъ; въ водополье же Вычегда съ такой силой напираетъ на двинскую воду, что иногда достигаетъ до лѣваго берега Двины, такъ что какъ бы запруживаетъ эту рѣку, и запруженная такимъ образомъ Двина кидается тутъ на свой лѣвый берегъ и далеко его затопляетъ. Изъ всего этого видно, что принимая во вниманіе массу водъ,

*) Въ 1864 году Двина въ Усть-Курьѣ вскрылась отъ льда 13 апрѣля, между тѣмъ какъ въ Архангельскѣ 2-го мая.

главенство остается не за Двиной, а за Вычегдой; но къ противоположному результату мы приходимъ, рассматривая этотъ вопросъ съ точки зрѣнія орографической. Въ смыслѣ орографическомъ направленіе руслъ Юга и Двины есть не что иное, какъ выраженіе наибольшаго углубленія во всей площади средины сѣверной Россіи, — того углубленія, къ которому стремятся рѣки Луза, Сухона, Вычегда, Вага и Пинега, а слѣдовательно упомянутое южско-двинское русло и есть главный водотокъ. Водотоку этому конечно всего бы приличнѣе было называться однимъ именемъ Юга.

Вычегда несетъ на себѣ общій характеръ большинства нашихъ рѣкъ, именно весною она разливается съ такою силой, что затопляетъ дороги, при чемъ почту не рѣдко возятъ на лодкахъ, и сноситъ цѣлыя деревни, но за то лѣтомъ она разбивается на множество безпрестанно мѣняющихся рукавовъ (*пологовъ*) и мелѣетъ до того, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ черезъ нее можно переправляться въ бродъ. По этимъ полоямъ часто проходитъ главный фарватеръ и при плаваніи часто долгое время видишь только одинъ наносъ, такъ какъ коренныя породы, выступающія лишь въ берегахъ долины рѣки, отстоятъ далеко.

5. Сѣверная Двина.

Соединеніе Сухоны съ Югомъ. — Полосатые мергели и юрскія глины. — Цехштейнъ Троицкаго погоста. — Постплиоценовыя раковины противъ Шестозерской. — Величественныя скалы гипса и пещера у деревни Взвозъ. — Отношеніе эрратическаго наноса къ пластамъ, содержащимъ нынѣ живущія раковины. — Горный известнякъ Афонасьевой, Ступиной, Панева и устья Пинеги. — Новыя мѣстонахожденія постплиоценовыхъ раковинъ. — Сомнительность существованія девонской почвы у Архангельска.

Передъ отправленіемъ изъ Устюга-Великаго мы зашли въ старинный Прокопьевскій соборъ его, чтобъ посмотрѣть каменную глыбу, хранящуюся на пьедесталѣ и составляющую предметъ удивленія народа. По народному преданію глыба эта принадлежитъ къ числу тѣхъ камней, которые были ниспосланы въ видѣ каменной тучи для разрушенія Устюга-Великаго за беззаконія его жителей; тучу эту св. Прокопій-Юродивый молитвами своими успѣлъ отвратить отъ города и она разразилась каменнымъ дож-

демъ въ пустынномъ мѣстѣ, верстахъ въ 30 отъ города. Оставляя неприкосновеннымъ священное преданіе, г. Усларъ въ прекрасномъ сочиненіи своемъ о Вологодской губерніи *) замѣчаетъ, что поминутая глыба не можетъ быть причислена къ аэролитамъ, такъ какъ не заключаетъ въ себѣ никакихъ частей, входящихъ въ составъ этихъ послѣднихъ. Съ своей стороны я могу прибавить, что глыба эта представляетъ красный гранитъ и несколько не отличается отъ обыкновенныхъ эрратическихъ валуновъ.

Верстахъ въ трехъ отъ Устьяга Сухона соединяется съ Югомъ. Много лѣтъ тому назадъ Сухона сдѣлала за Устюгомъ полой Пятницкій и соединилась съ Югомъ ниже; въ прежнемъ занесенномъ руслѣ при насъ косили сѣно. Берега рѣкъ, при соединеніи, плоски, но только что родившаяся Двина уже скоро начинаетъ показывать свой правый берегъ крутымъ и обнаруживаетъ тѣ полосатые рухляки, съ которыми мы познакомились на Сухонѣ.

Предпринявъ плаваніе по Двинѣ, намъ хотѣлось первымъ дѣломъ отыскать мѣстность, о которой упоминаетъ Лепехинъ и о непосѣщеніи которой сожалѣетъ Кейзерлингъ. Лепехинъ именно говоритъ **): «въ 10 верстахъ отъ села Константиновскаго, что близъ устья Сухоны, было село Синига на р. Курьѣ, впадающей въ Двину, правый берегъ которой состоитъ внизу изъ шифера съ окаменѣlostями; тутъ же кремни съ пустотами, наполненными кристаллами, изъ коихъ нѣкоторые блѣдно-фіолетовымъ цвѣтомъ напоены были». Безъ малаго 100 лѣтъ прошло со времени путешествія Лепехина и распросы наши о томъ, гдѣ была Синига и гдѣ Курья, остались тщетными. Соображаясь съ тѣмъ, что Курья текла верстахъ въ 10 отъ села Константиновскаго, мы, проплывъ это разстояніе, причалили къ правому берегу Двины, но чернаго шифера не нашли, а напротивъ отвѣсный берегъ показывалъ намъ перемежаемость буроватыхъ, розовыхъ и снѣватыхъ рухляковъ съ туфообразными известняками. Окаменѣlostей въ породахъ этихъ, точно такъ какъ на Сухонѣ, нѣтъ, но въ рѣчномъ камешникѣ много горноизвестняковыхъ коралловъ.

*) Военно-статистическое обозрѣніе Вологодской губерніи. С. Петербургъ, 1850. Стр. 363.

**) Дневныя записки. III. Стр. 303. Reise. III, p. 183.

Въ двинскихъ островахъ подъ слоємъ наноса часто видны были залежи торфа. Чѣмъ дальше мы плыли, тѣмъ берега становились возвышеннѣе, достигая 20 и болѣе сажень. Особенно длинной полосой шли обнаженія по правую сторону, противъ бывшихъ Пускинскихъ варшцъ, въ 50 верстахъ отъ Устья; туфообразныхъ известняковъ тутъ однакожь не было, а господствовали бурые рухляки съ синеватыми прослойками. Рухляки краснаго и зеленаго цвѣта наблюдались у станціи Усть-Курьи, панскосокъ устья Вычегды, въ 63 верстахъ отъ Устья, и у погоста Коморницкаго въ 25 верстахъ еще ниже. Въ рѣчномъ камешникѣ постоянно встрѣчались валуны известняка съ окаменѣлостями. Про валуны эти еще Лепехинъ замѣтилъ: «сіи прищелцы занесены были безъ сумнѣнія изъ какого нибудь отдаленнаго мѣста». У Коморницкой въ валунахъ были отличные образцы *Productus Cancrini*. Въ двухъ верстахъ ниже Красноборска, къ верхней части обнаженій красныхъ и тонкослоистыхъ бѣлыхъ мергелей присоединяются пласты конгломератовъ, такихъ, какіе мы видѣли на Вычегдѣ при Тесовицѣ. Въ камешникѣ горноизвестняковыхъ окаменѣлостей было мало, но у деревни Лябли понадалось много валуновъ желтаго глинистаго пермскаго известняка съ ядрами *Pleurophorus costatus* Brown. (*Modiola simpla* Keys.) и бѣлаго глинистаго известняка съ *Pecten sericeus* Vern., *Clidophorus Pallasii* Vern., *Murchisonia subangulata* Vern., *Arca Kingiana* Vern., и *Fenestella retiformis* Schloth. Вернейль изъ красноборскихъ валуновъ упоминаетъ *) *Strophalosia horrescens* Vern.

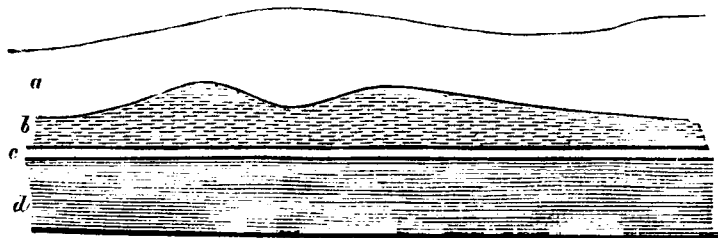
Въ Пермгорьѣ, въ 25 верстахъ ниже заштатнаго города Красноборска, въ обнаженіяхъ до 8 сажень высоты, среди разноцвѣтныхъ мергелей особенно сильны бѣлыя рухляки, занимающіе нижніе горизонты. Они туфообразны и въ множествѣ пустотъ своихъ содержатъ грязнозеленое глинистое разрушившееся вещество. Съ разноцвѣтными мергелями, мѣстами очень песчанистыми, перемежаются сѣрые песчаники и конгломераты. Въ песчаникахъ много шаровидныхъ стяженій (сростковъ) объ одномъ и двухъ центрахъ; при разбитіи такіе шары показываютъ концентрическіе красные и зеленые круги съ сѣрой серединой. Въ

*) Paléontologie de la Russie. p. 281.

5 верстахъ за Пермгорьемъ бѣлые мергели выступаютъ изъ воды сажени на $2\frac{1}{2}$. Начиная отъ Усть-Курья и вплоть до большаго селенія Черенкова по преимуществу возвышенъ былъ лѣвый берегъ; рѣка сильно его подмывала и намывала мели у праваго берега. За Черенковымъ рѣка течетъ среди невысокихъ береговъ, называющихся Толокняными, такъ какъ они состоятъ изъ бѣлаго и желтаго песка.

У селенія Ракулки (пр. бер.) помянутые, по всей вѣроятности, дилювіальные, пески несогласно лежатъ на сѣрой сланцеватой глинѣ, переходящей въ настоящій глинистый сланецъ. Сланецъ этотъ слоемъ желѣзистаго песка отдѣленъ отъ лежащей подъ нимъ, выступающей прямо изъ воды, липкой темносѣрой глины. Въ обнаженіи этомъ хотя мы и не нашли окаменѣлостей, но всѣ петрографическія свойства его таковы, что заставляютъ ракульскіе пласты принять за юрскіе. Ниже селенія Ракульскаго, примѣрно верстахъ въ 15, у деревни Демьяновской въ лѣвомъ берегѣ явились мощные полосатые рухляки, а верстахъ въ 10 еще наже, въ томъ же берегѣ, у деревни Игрышъ изъ воды опять прямо вышелъ рядъ обнаженій породъ юрскихъ, — однимъ словомъ тутъ такое же чередованіе обнаженій слоевъ юрскихъ и полосатыхъ мергелей, какое мы наблюдали на Вычегдѣ и которое наблюдалъ Мурчисонъ на Волгѣ *). Юрскія породы имѣютъ до пяти сажень толщины и расположеніе ихъ представлено на слѣдующей фигурѣ, гдѣ *a* обозначаетъ наносъ, *b* глинистый сланецъ

Гравюра № 4.



c песокъ и *d* черныя глины. Въ сланцеватой глинѣ тутъ опять встрѣчаются тѣ конусообразныя тѣла, которыя нами описаны

*) Мурчисонъ. Геологич. опис. Евр. Россіи. I. 661.

были изъ подобной же глины на Вычегдѣ. На границѣ между этой глиной или глинистымъ сланцемъ, въ который она переходитъ, и глиной нижней, изъ песка выходитъ множество желѣзныхъ ключей.

За Абрамкиной, рѣка, шириною уже въ $1\frac{1}{2}$ версты, течетъ среди луговыхъ береговъ и показываетъ одинъ наносъ. Въ камешникѣ попадаются известнякъ горный съ *Spirifer Mosquensis*, известнякъ пермскій съ *Rhynchonella Geinitziana* и породы кристаллическія. За Верхней Тоймой (въ 15 вер. отъ Абрамкиной) въ правомъ берегѣ показывается прекрасное, тянущееся нѣскольکو верстъ, обнаженіе розовыхъ песчанистыхъ мергелей, переслаивающихся съ мергелями зеленоватыми и бѣлыми — послѣдніе у горизонта рѣки переходятъ въ известнякъ довольно чистый и плотный. Я не смѣю утомлять читателя подробнымъ описаніемъ перемежаемости, представляемой этими рухляками, ибо она мѣняется отъ одного обнаженія къ другому, хотя въ общемъ и показываетъ одинъ и тотъ же характеръ. Въ пластахъ замѣтно склоненіе на востокъ, но весьма слабое, не болѣе 3° . Высота праваго берега простирается тутъ до 10 сажень. При впадении р. Верхней Тоймы, берега понижаются и показываютъ лишь зеленый мергель на бѣломъ известнякѣ, но за то близъ рѣчки Сетеры, выше Нижней Тоймы, является все разнообразіе разноцвѣтныхъ полосатыхъ мергелей. Прекраснѣйшія обнаженія, въ отвѣсныхъ стѣнахъ своихъ, показывающія болѣе 12 сажень высоты, могутъ тутъ соперничать съ обнаженіями такихъ же породъ въ Сухонскихъ порогахъ и праваго берега Оки выше Нижняго Новгорода. Красные мергели здѣсь очень песчанисты, а бѣлые въ нижнихъ горизонтахъ иногда замѣняются известняками. Пласты мергелей не горизонтальны совершенно, а представляютъ весьма пологіе своды, склоняющіеся на W и O. Наклонъ западнаго конца одного такого свода, у рѣчки Сетеры, я опредѣлилъ въ 4° .

За Нижней Тоймой берега низменны, представляютъ наносъ, и мы тутъ вступили въ предѣлы Архангельской губерніи. Въ селеніяхъ Селецкомъ и Заостровскомъ, въ лѣвомъ берегѣ, еще Мурчисонъ наблюдалъ красные мергели и песчаники. Тотчасъ

за погостомъ Троицкимъ (пр. бер.) нѣсколько возмущенные красные мергели (простираніе N. W = 310°) лежатъ на сѣромъ, весьма песчанистомъ, съ желтыми пятнами рухлякѣ, который перемежается съ слоями плотнаго известняка *). Въ этой послѣдней породѣ мы встрѣтили на Двинѣ въ первый разъ окаменѣлости въ коренномъ ихъ нахожденіи. Мы нашли здѣсь: *Productus Cancrini* Vern., *Pr. Koninckianus* Vern., *Strophalosia horrescens* Vern., *Athyris Roissyi* L'Eveil., *Rhynchonella Geinitziana* Vern., *Cyathocrinus ramosus* Schloth.

Productus Cancrini Vern. является типическими образцами, подобными изображеннымъ Гейнитцемъ въ Dyas. Taf. XVIII. Fig. 24. Малая створка также сильно колѣчато вогнута, какъ это показалъ Кейзерлингъ (Petschora-Land. Tab. VIII. Fig. 7. a) и на ней отлично видѣтъ замочный двураздѣльный придатокъ, къ которому прикрѣплялись мускулы для открытія створки и который такъ хорошо изображенъ Гейнитцемъ (Dyas. XVIII. Fig. 22. a. R.); длина такой створки 14, а ширина 16 мм.

Productus Koninckianus Vern. (Keyserling. Petschora-Land. p. 203. Tab. IV. Fig. 4 — 4. c.). Форма сильно удлинненная, съ крутонадающими боками. Макушка круто заворачивается. Струйки немного тоньше, чѣмъ у предыдущаго вида и также сливаются по двѣ для образованія трубочки. На ядрахъ видны длинныя тонкія царинны, соответствующія струйкамъ, и длинныя грубыя царинны, соответствующія трубочкамъ. Длина большой створки 30 и ширина 20 мм. Хотя нѣкоторые палеонтологи и слятся удерживать различіе между этимъ видомъ, главнѣйше свойственнымъ горному известняку, и видомъ предыдущимъ, но формы эти имѣютъ по видимому переходы. Въ Nebraska - City и въ Benett's Mill, по удостовѣренію профессора Гейнитца, (Carbonformation und Dyas. in Nebraska. 1866 p. 53), встрѣчаются экземпляры, приближающіеся къ обоимъ этимъ видамъ. Тоже самое имѣетъ мѣсто и въ селѣ Троицкомъ.

Strophalosia horrescens Vern. представляетъ разность, которую я называю *var. elongata* (см. табл. II. фиг. 4, a, b.). Форма раковины удлинненная; длина относится къ ширинѣ какъ 1 : 0,7. Большая створка чрезвычайно брюшиста съ крутонагнутою макушкою, спускающеюся за замочный край; почти отвѣсныя бока ея у замочнаго края продолжаютъ въ маленькія ушки; снизу весьма явственный. Малая створка по всей

*) Въ правомъ берегѣ Двины, у села Троицкаго, я нашелъ отдѣльно лежащую глыбу, въ нѣсколько пудовъ вѣсомъ, бѣлаго известняка съ тонкими прослойками синеватаго полупрозрачнаго *целестина*. Минералъ этотъ описанъ мною въ Горн. Журн. 1864. № 12. p. 482.

длины имѣетъ ширину замочнаго края и является прямоугольникомъ, у мантиеваго края нѣсколько закругленнымъ; въ нижней своей половинѣ створка эта нѣсколько вдавлена. Длина большой створки 50, ширина 75 мм.

Athyris Roissyi L'Eveil. Кромѣ настоящей *A. Roissyi* L'Eveillé, здѣсь еще встрѣчается ея разновидность, отличающаяся своею большою шириною, равно какъ глубокой выемкой мантиеваго края и описанная графомъ Кейзерлингомъ подъ названіемъ *A. Roissiana* (Petschora-Land. p. 237. Schrenk's Reise. II. p. 109. Tab. IV. Fig. 31—33). Въ найденномъ мною образцѣ этой разновидности длина, ширина и толщина показываютъ 18, 29 и 13 мм.

Rhynchonella Geinitziana Vern. (Duas. p. 83). Складки у макушки явственно замѣтны; въ синусѣ обыкновенно 5, на бокахъ 7 складокъ. Длина 10, ширина 9, толщина $7\frac{1}{2}$ мм.

Cyathocrinus ramosus Schloth. Суставы стебля діаметромъ въ 3 миллиметра.

Разновидности *Athyris Roissiana* и *Strophalosia elongata* суть формы русскія. *Productus Koninckianus* и *Athyris Roissyi* встрѣчаются какъ въ горномъ известнякѣ, такъ и въ цехштейнѣ; остальные окаменѣлости указываютъ на цехштейнъ нижній.

Описываемыя обнаженія тянутся до Конецгорья. Последнее названіе связано съ тѣмъ обстоятельствомъ, что ниже Конецгорскаго селенія берега величественной рѣки на значительное разстояніе понижаются. Общій характеръ береговъ Двины вообще тотъ, что до Устья-Курьи главнѣйше возвышается берегъ правый, отъ Усть-Курьи до Верхней Тоймы командуетъ больше берегъ лѣвый, а отъ Верхней Тоймы до Конецгорья наибольшія высоты опять принадлежатъ правому берегу. Въ низменностяхъ за Конецгорьемъ видѣнъ лишь одинъ наносъ; онъ дѣлается особенно мощнымъ у Никола Шиллинскаго. Появленіе мѣстъ низменныхъ причину свою имѣетъ по всей вѣроятности въ томъ, что за Конецгорьемъ уже кончаются полосатыя образованія. Въ трехъ верстахъ ниже помянутаго погоста Никола въ Двину впадаетъ Вага и изъ воды едва выступаютъ тонкіе слои глинистаго известняка, покрытые однимъ наносомъ. Въ подобномъ известнякѣ въ деревнѣ Щидровой на р. Вагѣ, въ 4 верстахъ отъ устья послѣдней, Мурчисономъ найдены цехштейновыя окаменѣлости; мы нашли ихъ, именно *Productus Cancrini*, въ деревнѣ Березнякѣ въ 5 верстахъ выше станціи Царь-Островъ. Въ Усть-Важскомъ же

селеніи, куда мы ѣздили сухимъ путемъ изъ Царь-Острова, ничего кромѣ наноса не видно. Въ 7 верстахъ ниже Царь-Острова, близъ р. Пяиды, впервые явился гипсъ; онъ тутъ краснобураго цвѣта и составляетъ прослойки въ такого же цвѣта мергеляхъ и песчанкахъ. У устья Ваенги показался известнякъ съ неясными *Mytilus*, а отъ деревни Слубы вилоть до Орѣшной, лежащей на правомъ берегѣ наноскоь станціи Шестозерской, мы преслѣдовали бѣлый, вверху красноватый гипсъ, покрытый сѣраго цвѣта песчанистой глиной и пескомъ. Въ этихъ двухъ послѣднихъ пост-плиоценовыхъ породахъ въ первый разъ представились намъ тѣ морскія раковины видовъ нынѣ живущихъ, открытіе которыхъ было сдѣлано экспедиціею Мурчисона *). Пласты, содержащіе раковины, которыя нерѣдко сохранили даже цвѣтъ свой, кверху постепенно переходятъ въ такого же цвѣта толщи, содержащія эрратическіе валуны. Почтенный геологъ, магистръ Ф. К. Шмидтъ, собравшій подобныя окаменѣлости въ сѣверной Сибири, былъ такъ добръ принять на себя трудъ сдѣлать попутно опредѣленія и моимъ образцамъ. Онъ опредѣлилъ въ нихъ:

Cemoria noachina L. Sow. Thesaur. Conch. III. Tab. 10.

Fig. 10, 11.

Buccinum undatum L.

Tritonium antiquum L.

» *despectum* L.

Littorina littorea L.

Cancellaria viridula O. Fabr. Midd. Malac. Taf. 9. Fig.

13, 14.

Pholas crispata L.

Astarte Dumnoniensis Mont.

» *elliptica* Brown. (*scotica* Midd. Malac.).

» *striata* Leach.

» *corrugata* Brown. (*arctica* Gray).

Saxicava rugosa L. = *arctica* L.

Pecten Islandicus O. F. Müll.

Cardium Islandicum L.

*) Мурчисонъ. Геологич. опис. Евр. Росс. I. 650, 651, 1126.

Cardium edule L.

» *Groenlandicum* Chemn.

Mytilus edulis L.

Tellina lata Gm.

» *solidula* Pult.

Mya truncata L.

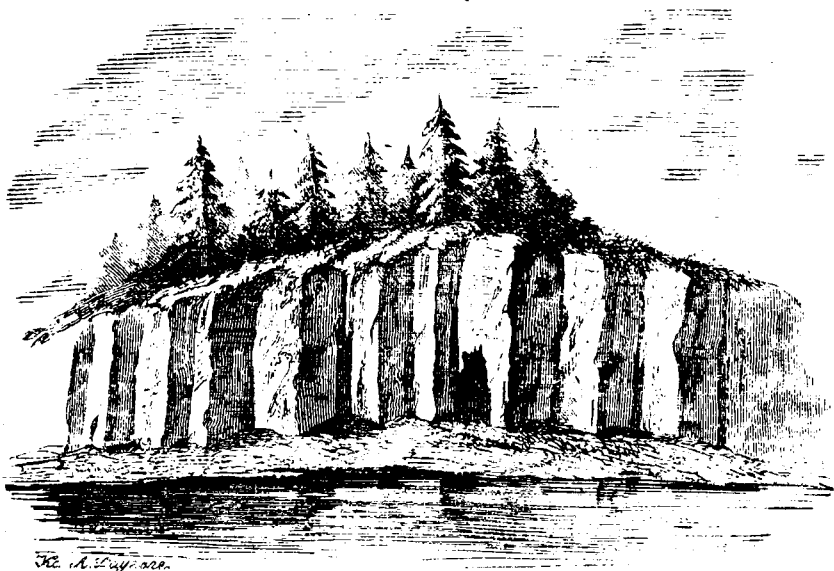
Leda pernula Müll. (*rostrata* Lam. Forbes).

Balanus Uddevallensis L. *Westgota Resa*. Т. 8.

Г. Шмидтъ прибавляетъ, что въ подобныхъ пластахъ шизоветъ Енисея изъ поименованныхъ видовъ не найдены *Littorina littorea* и *Cemoria noachina*; виды же *Astarte Damnoniensis* и *Pholas crispata* тамъ весьма рѣдки.

Верстахъ въ 15 отъ Орѣшной, мы приблизились къ тѣмъ гипсовымъ скаламъ, которыми знаменита Двина. Въ правомъ берегу рѣки, у погоста Кальги, утесы гипса сѣжно-бѣлаго и розоваго цвѣта явились намъ словно декорація и рядъ скалъ этихъ, стоящихъ на подобіе ширмъ, далеко забѣгаетъ впередъ; лѣвый же берегъ и острова показывали лишь одинъ наносъ. Гипсъ мѣс-

Гравюра № 5.



тамъ ясно представляетъ наслоеніе, при чемъ толстые пласты его перемежаются съ тонкими; сложеніе породы мѣняется отъ плотнаго до мелкозернистаго. Толщи гипса разбиты двумя системами трещинъ, изъ коихъ одна идетъ по направленію N. W. = 300°, а другая по направленію N. O. = 28°; эти-то системы трещинъ и обуславливаютъ расположеніе скалъ въ видѣ ширмъ. По направленію этихъ же трещинъ происходитъ и главное развѣданіе гипса атмосферными водами; трещины постепенно мѣстами расширяются до того, что образуютъ пещеры. Первая большая пещера находится верстахъ въ двухъ отъ начала гипсовыхъ обнаженій и представляетъ трещину направленія N. O. — S. W.; размытая трещина эта представляетъ рядъ корридоровъ, по которымъ мы шли саженъ 35, встрѣчая на пути расширенія или камеры высотой до 6 саженъ и ходы по правую и лѣвую стороны. Кромѣ главныхъ трещинъ, по массѣ гипса проходитъ еще по разнымъ направленіямъ множество трещинъ мелкихъ; все это сильно содѣйствуетъ развѣданію породы. Гипсъ, увлекаемый водами, мѣстами снова осаждается и такія новѣйшія отложенія натечнаго гипса иногда совсѣмъ заполняютъ небольшія трещины; тончайшія, всего въ нѣсколько миллиметровъ, отложенія эти располагаются частію и между плоскостями наслоенія пластовъ, при чемъ бѣлый цвѣтъ не рѣдко отличается отъ цвѣта самой породы. Съ версту ниже описанной пещеры, гипсовые утесы являются и въ лѣвомъ берегѣ рѣки; утесы эти имѣютъ высоты болѣе семи саженъ. Двина, имѣющая тутъ ширины болѣе версты и обставленная съ обѣихъ сторонъ сѣвѣжнобѣлыми отвѣсными скалами, окаймленными сверху густымъ лѣсомъ, представляетъ по истинѣ величественную картину и Мурчисонъ вполнѣ правъ, называя Двину *a noble river*. Гипсовые стѣны непрерывно сопровождаютъ рѣку на протяженіи версты 17, именно до деревни Взвозъ, за которой онѣ исчезаютъ сначала въ лѣвомъ, а потомъ постепенно и въ правомъ берегѣ. Въ одной верстѣ выше деревни Взвозъ, въ гипсахъ находится главная пещера, именно въ лѣвомъ берегѣ.

Скалы гипса смѣшались наносами, которые у Ховрогорской въ правомъ, а ниже устья Емазы въ лѣвомъ берегѣ показываютъ толщину до 7 саженъ; пшѣ-живущихъ раковинъ въ наносахъ

этихъ нѣтъ, но новое мѣстонахождение ихъ мы встрѣтили тотчасъ за Сійской часовней въ правомъ берегѣ. Возвышенный берегъ вверху представлялъ тутъ сѣрую песчанистую глину до 2½ сажень мощностью, содержащую эрратическіе валуны, потомъ темносѣрую глину съ раковинами толщиною въ 1½ аршина и наконецъ глину буроватую, сажени на 2 поднимающуюся изъ воды. Наносы эти скрываютъ непосредственное залежаніе гипсовыхъ толщъ на пластахъ горнаго известняка, котораго мы достигли верстахъ въ 10 отъ Сійской часовни у погоста Афонасьевскаго. Бѣлый плитняковый известнякъ этотъ, тянущійся версты двѣ обнаженіями въ 1½ сажени выотою, силовнъ состоитъ изъ *Fusulina cylindrica* Fisch. и кромѣ того содержитъ превосходные образцы: *Syringopora intermedia* Fisch., *Poteriocrinus crassus* Mill., *Echinocrinus Deucalionis* Eichw., *Spirifer Mosquensis* Fisch., *Productus semireliculatus* Mart., *Pr. longispinus* Sow., *Chonetes variolata* d'Orb., *Arca arguta* Vern., *Euomphalus aequalis* Sow.

За Сійскимъ погостомъ страна вообще измѣнилась; лѣса отступили, мѣстность стала открытою, явились богатые села. Вдоль Ракульскихъ плесовъ горный известнякъ мы преслѣдовали почти непрерывно, равно какъ наблюдали его и въ погостѣ Ступинскомъ, противъ станціи Копачевской. Известнякъ этотъ хотя богатъ вышеозначенными окаменѣlostями, но между ними *Fusulina cylindrica* уже не встрѣчается. Такъ какъ пласты Ступинскіе по всей вѣроятности залегаютъ ниже Афонасьевскихъ, то заключить должно, что на Двинѣ *Fusulina cylindrica* присуща только верхнимъ горизонтамъ спирифероваго яруса. Между известняками послѣдней мѣстности встрѣчаются также мѣлоподобныя отличія безъ окаменѣlostей и желтые рухляки. У погоста Панева, скалы горнаго известняка выходятъ изъ воды болѣе чѣмъ на 50 футовъ высоты. Близъ устья Пинегы горный известнякъ содержитъ много окаменѣlostей, которыя приведены въ сочиненіи Шренка *). Мы нашли тутъ *Poteriocrinus nuciformis* Fisch., *Echinocrinus Deucalionis* Eichw., *Spirifer Mosquensis* Fisch., *Sp. Strongwaysi* Vern., *Productus pustulosus* Phill., *Pr. semireticulatus* Mart.,

*) Reise durch die Tundren. I. 57. II. 82.

Pr. longispinus Sow., *Pr. expransus* Kon., *Chonetes variolata* d'Orb., *Conocardium turdus* Eichw., *Bellerophon huilcus* Sow., *Nautilus* sp. Особенно интересны тутъ ядра *Sp. Mosquensis*, такъ какъ на нихъ видны впечатлѣнія отъ сосудовъ. Одно такое внутреннее ядро, со стороны большой створки, изображено на нижеслѣдующей фигурѣ.

Гравюра № 6.



Въ двухъ верстахъ за устьемъ Пинеги горный известнякъ исчезаетъ совсѣмъ. Далѣе начинаютъ являться постепенно возвышающіяся обнаженія синеваточерной глины. У нильнаго завода Бажанова мы въ третій разъ встрѣтили морскія раковины нынѣ живущихъ видовъ; онѣ находились въ помянутой глинѣ, поднимающейся изъ воды сажени на четыре и покрытой толщей глины красной; эта послѣдняя безпрестанно представляетъ оползши. Заводъ Бажанова лежитъ отъ Архангельска въ 75 верстахъ и до этого мѣста по Двинѣ замѣтны приливы и отливы. У деревни Леонтьевой въ четвертый разъ встрѣтили морскія раковины нынѣ живущихъ видовъ, въ той же синеваточерной глинѣ, мѣстами выступавшей изъ воды. Краснобурая глина, покрывающая тутъ черную, содержитъ въ себѣ валуны преимущественно краснаго песчаника, подобнаго шокшинскому. Обстоятельство это чрезвычайно важно, такъ какъ указываетъ, что куски краснаго песчаника принадлежатъ наносу, а не находятся въ коренномъ положеніи и слѣдовательно нельзя принять предположеніе Мурчисона *) о нахожденіи девонской почвы у Архангельска, хотя съ другой стороны коренное залеганіе красноцвѣтнаго песчаника въ нѣкоторыхъ мѣстахъ побережья Бѣлаго моря и неоспоримо доказано Бетлингомъ, адмираломъ Рейнеке и др. Къ какой почвѣ принадлежитъ однакожь этотъ песчаникъ — это совершенно неизвѣстно.

Противъ Холмогоръ рѣка течетъ въ одномъ наносѣ. Нѣсколь-

*) Геологич. опис. Евр. Росс. I. 364 и 265.

ко ниже, въ правомъ берегѣ у бывшаго Спасова монастыря мы встрѣтили въ синей глинѣ въ пятый разъ морскія раковины нынѣ живущихъ видовъ; у деревни Косковой встрѣтили ихъ въ шестой разъ и у села Лявли въ 30 верстахъ отъ Архангельска въ седьмой разъ. За Холмогорами правый берегъ началъ постоянно возвышаться и въ послѣднеупомянутыхъ обнаженіяхъ высота его доходила иногда до 15 сажень. Характеръ обнаженій былъ постоянно одинаковъ, именно:

Желтая песчанистая глина.

Слоистая сѣроватожелтая глина.

Темносиняя глина съ раковинами.

Толщина глинъ этихъ безпрестанно мѣнялась. Нижняя глина то поднималась изъ воды высоко, то совсѣмъ уходила подъ горизонтъ ея. Пластовъ, болѣе древнихъ чѣмъ эта послѣдняя глина, нигдѣ не было видно. Но за то часто, особенно въ островахъ, были видны огромные залежи торфа. Объ нихъ упоминаетъ еще Робертъ *); это тѣ самыя толщи, которыя на промышленной картѣ Россіи, изданной Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, обозначены *черноземомъ*. Въ камешникѣ валуны горнаго известняка давно уже исчезли; остались валуны почти однѣхъ породъ кристаллическихъ, между которыми бѣольшую чѣмъ когда либо роль игралъ діоритъ. Послѣднія значительныя береговыя обнаженія являются по Двинѣ въ горахъ Масляныхъ въ 23 верстахъ отъ Архангельска. Тутъ рѣка, шириною около двухъ верстъ, сильно напираетъ на правый берегъ, который вслѣдствіе этого представляетъ отвѣсныя стѣны сажень въ 10 высоту, состоящія изъ чрезвычайно жирной синей глины, по всей вѣроятности той самой, въ которой мы выше находили раковины. За тѣмъ берега понижаются и представляютъ одинъ песчаноглинный наносъ; рѣка дѣлается еще шире, начинаетъ образовывать дельту, показывается Архангельскъ, въ который мы и прибыли благополучно послѣ двухъ съ половиною-недѣльнаго плаванія отъ Усть-Сысольска.

*) Bull. scientifique de l'Acad. de St. Pétersb. IV. Горный Журналъ 1841 III.

6. Обратный путь.

Сѣверная граница горнаго известняка. — Красныя породы у Седлецкой и горный известнякъ у Плесецкой. — Красный песчаникъ Вознесеня.

Ранняя сѣверная осень застала насъ въ Архангельскѣ и дожди ея съ холодомъ явились сопровождать насъ въ обратное слѣдованіе. Обратный путь нашъ въ Петербургъ былъ по почтовому тракту и хотя геологическія изслѣдованія были тутъ почти со-всѣмъ оставлены, но все же я скажу нѣсколько словъ объ этомъ возвращеніи.

По архангельско-петербургскому тракту сѣверная граница горнаго известняка пересѣкается между станціей Коскогорской и Холмогорами (79 верст. отъ Арх.). У деревни Орлецы въ восьми и у д. Стушиной въ полуторахъ верстахъ сѣвернѣе станціи Копачевой (104 в. отъ Арх.) выжигается известь, которой снабжается Архангельскъ. Въ 4 верстахъ южнѣе Копачевой, въ которой, какъ извѣстно *), встрѣчается множество окаменѣлостей: *Spirifer Mosquensis*, *Productus semireticulatus*, *P. lobatus (longispinus)*, *Chonetes sarcinulata (variolata)*, *Orthis arachnoidea*, *Cidarites (Echinoencrinus) Rossicus*, изъ бѣлаго горнаго известняка у д. Кривецкой тешутся половыя плиты. Между Ракульской и Сійской, въ д. Наволокъ (139 в. отъ Арх.), также выжигается известь. У Сін изъ эрратическихъ гранитныхъ камней приготавлиются жернова. За нѣсколько верстъ до Седлецкой (203 в. отъ Арх.) являются красныя глиняныя породы, такъ что трактъ тутъ вѣроятно вступаетъ въ полосу или фестонъ тѣхъ красноцвѣтныхъ породъ, которыя извѣстны по Двинѣ. Отъ помянутой станціи верстъ 70 тянутся болота, въ которыхъ едва ли когда шибудь удастся открыть коренную породу и только въ 4 верстахъ отъ станціи Плесецкой (275 в. отъ Арх.) замѣтили мы небольшія ямы, въ которыхъ добывался для поправки дороги щебень Мягкій желтаго цвѣта тонкослоистый мергель содержитъ тутъ неясныя отпечатки *Fenestella*, неопредѣлимыя ядра маленькой *Terebratula* и членики стебля энкриштовъ. Значеніе этой породы выяснилось положи-

*) Vornuil. Paléontologie de la Russie. p.p. 16, 163, 197, 244, 264, 267.

тельно у слѣдующей за тѣмъ станціи Дениславской, которая лежитъ почти на границѣ губерніи Архангельской съ Олонецкой; въ желтомъ мягкомъ мергелѣ мы нашли тутъ: *Productus semireticulatus* Mart., *Natica Mariae* Vern., и *Avicula antiqua* Münst., слѣдовательно мергель этотъ принадлежитъ формациі горнаго известняка. Быстро проѣхали мы пространство до Каргополя и Вытегры, не рѣдко встрѣчая, особенно у Мариинскаго канала, прекрасныя обнаженія бѣлаго горнаго известняка съ *Spirifer Mosquensis*, *Euomphalus pentangulatus*, *Chaetetes radians* и *Conocardium rostratum*. За Мегрой слѣдовали мѣста болотистыя съ множествомъ эрратическаго щебня вплоть до самаго Вознесенья; версть шесть не доѣзжая однакожь до этой свирской пристани, замѣчены были выходы краснаго песчаника, подобнаго шокшинскому. Переѣздъ отъ Вознесенья до Петербурга сдѣланъ былъ на пароходѣ.

7. Заключение.

Верхній горный известнякъ. — Цехштейнъ и палеонтологическій его характеръ. — Принадлежность полосатой группы породъ къ триасу; доказательства тому петрографическія, батрологическія, стратиграфическія и палеонтологическія. — Юра. — Паносы.

Въ заключеніе описанія нашего путешествія, долгомъ считаю бросить общій взглядъ на встрѣченныя нами формациі.

1. Такъ какъ въ низовьѣ Двины мы неимѣли случая наблюдать девонскую почву, то *горный известнякъ* должно почесть самою древнею формациею, подлежавшею нашимъ изслѣдованіямъ. Открытіе горнаго известняка на р. Выми у Серегова есть фактъ новый и, какъ уже замѣчено, совершенно неожиданный; интересно находеніе въ известнякѣ этомъ *Fusulina robusta* Mees., — формы, извѣстной до сихъ поръ лишь изъ Америки. Другая горноизвестковая площадь, которую мы видѣли, — это теченіе Двины между погостомъ Афонасьевскимъ (въ 10 верстахъ выше Сін) и Холмогорами (граница известняка идетъ нѣсколько сѣвернѣе этого города). Въ обѣихъ этихъ площадяхъ горный известнякъ является верхнимъ своимъ отдѣломъ, въ которомъ *Spirifer Mosquensis* Fisch. встрѣчается вмѣстѣ съ *Fusulina cylindrica* Fisch.

2. *Цехштейнъ* мы наблюдали въ окрестностяхъ Кирилова, въ образцахъ изъ буровыхъ скважинъ Тотьмы и Леденгска, на р. Выми у Серегова, на р. Вычегдѣ у Усть-Неми и Мылвинскаго погоста, на р. Двинѣ между погостомъ Троицкимъ и селеніемъ Березнякомъ. Замѣчательно, что цехштейновые известняки всюду отлично вскипали съ кислотами и между ними нѣтъ настоящихъ доломитовъ, столь свойственныхъ цехштейновой формации западной Европы. Въ сѣверныхъ губерніяхъ формация эта состоитъ вообще изъ известняковъ, мергелей и гипса. Принадлежность къ цехштейну гипсовъ, вынимаемыхъ изъ буровыхъ скважинъ Тотьмы, доказывается окаменѣlostями, обращенными въ гипсъ. Хотя гипсы, развитые по Двинѣ на протяженіи отъ устья Пянды до деревни Взвозъ, и не показываютъ отношеній къ другимъ породамъ, но по всей вѣроятности они тоже принадлежатъ разсматриваемой формации и нѣтъ никакого основанія относить ихъ къ формации раковиннаго известняка, какъ это предположительно сдѣлалъ Марку *), или къ триасу вообще, какъ предполагаетъ г. Людвигъ **).

Въ палеонтологическомъ характерѣ цехштейна возможно подмѣтитъ нѣкоторое различіе, но едва ли возможно строго провести въ немъ тѣ отдѣлы, которые принимаются въ западной Европѣ. Такъ цехштейнъ Кирилова, Троицкаго, Серегова и Усть-Неми, т. е. окраинъ цехштейноваго моря, отличается отъ цехштейна, достигнутаго буровыми скважинами въ Тотьмѣ.

Цехштейнъ помянутыхъ окраинъ представляетъ по всей вѣроятности горизонты низшіе и особенно характеризуется видами *Spirifer* (*Sp. alatus* Schloth., *Sp. multiplicatus* Sow., *Sp. curvirostris* Vern., *Sp. Blasii* Vern., *Sp. cristatus* Schloth.), *Strophalosia horrescens* Vern., *Rhynchonella Geinitziana* Vern. и *Pecten Kokcharofi* Vern. Съ горнымъ известнякомъ онъ имѣетъ много формъ общихъ, каковы: *Fenestella infundibuliformis* Foldf., *Camarophoria crumena* Mart., *Terebratula elongata* Schloth., *Athyris Roissii* L'Eveil., *Productus Koninckianus* Vern., *Strep-*

*) *Dyas et trias*. Genève. 1859. p. 28.

**) *Geinitz*. *Dyas*. Leipzig. 1862. p. 302.

torhynchus crenistria Phill., *Spirifer cristatus* Schloth., *Gervilia antiqua* Münst., *Bellerophon hiulcus* Sow. Нѣкоторые известняки, какъ напр. въ Усть-Неми, несутъ такой двуличный характеръ, что ихъ несомнѣнно должно считать образованиями переходными, связующими известнякъ горный съ цехштейномъ,—однимъ словомъ тутъ, какъ и въ нѣкоторыхъ другихъ странахъ, напр. въ Небраскѣ *), горноизвестняковое море не замѣтно обратилось въ море цехштейновое.

Цехштейнъ, достигнутый буреніемъ въ Тотъмѣ, представляетъ по всей вѣроятности горизонты высшіе, — что я основываю столько же на присутствіи въ немъ *Aucella Hausmani* Goldf., сколько на признакахъ отрицательныхъ, именно на отсутствіи видовъ *Spirifer* и *Strophalosia*. Тутъ однакожь нѣтъ многихъ видовъ, характерныхъ для верхняго цехштейна западной Европы, каковы *Schizodus Schlotheimi* Gein., *Turbonilla Altenburgensis* Gein. и *Synocladia*. Самое положеніе Тотьмы, вдали отъ окраинъ цехштейноваго моря, уже какъ бы само указываетъ тутъ на болѣе верхніе горизонты цехштейна. Что же касается нѣкоторыхъ видовъ, каковы *Terebratula elongata* Schloth., *Athyris Roissii* L'Eveil, *Stenopora columnaris* Schloth. *Productus Cancrini* Vern., *Clidophorus Pallasii* Vern., то они къ обоимъ горизонтамъ цехштейна относятся индифферентно. Какъ новые виды я привожу *Productus tenuituberculatus* и *Pleurotomaria nitida*.

3. Въ восходящемъ порядкѣ теперь слѣдуетъ обратиться къ той мощной группѣ полосатыхъ породъ, которая съ классическимъ однообразіемъ являлась намъ по р. Сухонѣ, по всей Вычегдѣ и по Двинѣ вплоть до Конецгорья. Группа эта главнѣйше состоитъ изъ перемежающихся мергелей и песчаниковъ всевозможныхъ цвѣтовъ, особенно же краснаго цвѣта; кромѣ того въ нее входятъ известняки туфообразные и мѣлоподобные и конгломераты. Мощность этой группы, какъ показали буренія въ Тотъмѣ и Леденгскѣ, достигаетъ почти 100 сажень; на рубежѣ ея съ цехштейномъ буреніе открываетъ разсолы. Группа эта потерпѣ-

*) Geinitz. Carbonformation und Dyas in Nebraska. Dresden. 1866. p. 90.

ла сильное размытіе своихъ пластовъ до отложенія осадковъ юрскихъ. Органичесіе остатки въ ней были найдены нами только одинъ разъ, именно *Calamites arenaceus* Brongn., или ядра *Equisetites columnaris* Sternb. у деревни Айкиной на Вычегдѣ.

Разсматриваемая группа есть своего рода геологическій хамелеонъ—такъ различно представлялась она различнымъ геологамъ. Ее принимали за древній красный песчаникъ, пестрый песчаникъ и кейперъ. При отсутствіи руководящихъ данныхъ, отнесеніе группы этой къ той или другой формаціи большею частію было просто дѣломъ индивидуальнаго взгляда наблюдателя. Отнесеніе ея къ триасу было однакожъ господствующимъ — такъ новымъ краснымъ песчаникомъ она была показана и на первой геологической картѣ Россіи Гельмерсена. Мурчисонъ, устанавливая свою пермскую систему, включилъ въ систему эту, какъ бы для ея успленія, и полосатыя образованія. Поводы къ этому не были однакожъ сильны и состояли лишь въ нѣкоторой петрографической аналогіи. Вотъ подлинныя слова англійскаго геолога *): «хотя они (т. е. рухляковые осадки), лежатъ выше пластовъ, содержащихъ окаменѣлости свойственныя цехштейну, но сходству положеніемъ и минеральнымъ характеромъ съ другими членами пермской системы въ губерніяхъ Вятской, Пермской и Оренбургской, заключающими пермскія растенія и кости ящеровидовъ, они не могутъ быть строго отдѣлены отъ нихъ.» Къ этому Мурчисонъ добавляетъ: «мы не имѣемъ никакихъ подтвержденій, которыя бы доказывали, что описываемыя теперь толщи составляютъ часть триаса Европы». Такимъ образомъ цѣлая формація этихъ полосатыхъ породъ, выдѣляющаяся такъ рѣзко и по своей мощности и огромному протяженію составляющая одну изъ самыхъ крупныхъ единицъ въ ряду геологическихъ образованій Россіи, была поглощена новой, такъ называемой *пермской* системой . . . Много лѣтъ прошло послѣ появленія сочиненія Мурчисона и геологи не рѣшались тревожить хамелеона, какъ бы опасаясь сдѣлать тѣмъ подрывъ новой Мурчисоновой системѣ. Одинъ только профессоръ П. Вагнеръ заявлялъ о существованіи триаса въ

*) Геолог. Опис. Евр. Россіи. 1849. I. 669.

Казанской и Симбирской губерніяхъ *), но заявленія его не нашли сочувствія, какъ это напр. видно изъ рецензіи г. Феофилактова **); не нашли сочувствія потому, что въ свой триасъ г. Вагнеръ включилъ и хорошо извѣстныя цехштейновыя образованія. Наконецъ въ 1859 Марку ***), а въ 1862 году Людвигъ †), на основаніи данныхъ, взятыхъ у Мурчисона же, высказались въ пользу того, что полосатая группа дѣйствительно скорѣе принадлежитъ триасу. Съ тѣхъ поръ мнѣніе это, сколько я знаю, сдѣлалось господствующимъ между геологами, хотя доказательства палеонтологическихъ и все еще не доставало.

Открытіе на Вычегдѣ *Calamites arenaceus* Brong. въ пластахъ песчаниковъ, подчиненныхъ полосатой группѣ, даетъ намъ въ руки важный палеонтологическій документъ для окончательнаго признанія триаса въ разсматриваемой группѣ горныхъ породъ. Въ доказательство такого взгляда долгомъ считаю собрать данныя петрографическія, батрологическія, стратиграфическія и палеонтологическія.

а) Сходство нашихъ полосатыхъ мергелей съ *радужными рухляками* западной Европы такъ велико, что нѣкоторые геологи, напр. Роберъ, на основаніи только этого одного признака готовы были въ нихъ видѣть кейперъ. Говоря о грубыхъ песчаникахъ и конгломератахъ города Красноборска на Двинѣ, Мурчисонъ выражается такъ ††): «придерживаясь литологическихъ признаковъ и отыскивая въ нихъ доказательства относительной древности породъ, нельзя не замѣтить, что описываемыя нами (породы) могутъ быть уподоблены нѣкоторымъ полосамъ, подчиненнымъ нижнему новому красному песчанику англійскому.» Конечно, признакамъ литологическимъ при обсужденіи возраста осадковъ нельзя давать большаго вѣса, но тѣмъ не менѣе однакожъ сово-

*) Геогностическая карта Казанской губерніи. 1855. Геогностическая карта Симбирской губ. 1856.

***) Киевскія университетскія извѣстія. 1863. p. 48—59.

***) *Dyas et trias*. 1859. pp. 28, 31.

†) Geinitz. *Dyas*. 1862. II. p. 282, 295, 304; также Ludwig. *Geogenische und geognostische Studien auf einer Reise durch Russland und den Ural*. Darmstadt. 1862. p. 38.

††) Геол. Опис. Европ. Россіи. I. 657.

купность этихъ признаковъ можетъ все таки служить къ нѣкоторымъ наведеніямъ.

б) Налезаніе полосатой группы на цехштейнѣ и покрытіе ея юрскими пластами есть фактъ столь важный, что даже онъ одинъ, помимо окаменѣлостей, достаточенъ для вырѣшенія въ общемъ видѣ вопроса объ относительной древности разсматриваемой группы. Если мы поверхъ цехштейна видимъ формацию, развитую вполне самостоятельно и покрытую юрою, то по какому же праву не относить ее къ триасу. Въ нѣкоторыхъ площадяхъ западной Европы нестрий песчаникъ напр. очень часто вовсе не содержитъ окаменѣлостей, но его не исключаютъ же тутъ вслѣдствіе этого изъ триаса, а напротивъ причисляютъ къ нему, именно на основаніи батрологическомъ.

Въ нашемъ путешествіи належаніе полосатыхъ породъ на цехштейнѣ превосходно обнаружено буровыми скважинами въ Тотъмѣ и Леденгскѣ. Покрытіе же ихъ пластами юрскими наблюдается какъ на Вычегдѣ, такъ и на Двинѣ.

с) Къ этимъ отношеніямъ должно присовокупить еще ту стратиграфическую особенность, что между полосатыми мергелями и цехштейномъ мѣстами замѣчается несогласное пластованіе, т. е. что въ положеніи цехштейна успѣли произойти измѣненія ранѣе отложенія пластовъ полосатыхъ. Обстоятельство это также не малой важности. Мы видѣли напр. въ Сереговѣ пласты цехштейна въ вертикальномъ положеніи, между тѣмъ какъ пласты полосатыхъ породъ по близости, на Вычегдѣ, являются почти совершенно горизонтальными. Еще самъ Мурчисонъ, между Малмыжемъ и Казанью, указалъ *) на дискордантность между нѣкоторыми образованіями, относимыми имъ къ почвѣ пермской. Но полного вниманія въ этомъ отношеніи заслуживаютъ факты, сообщаемые г. Нешелемъ изъ Оренбургской губерніи, хотя фактамъ этимъ авторъ повидимому и не придаетъ должнаго значенія. Г. Нешель говоритъ, что пласты полосатыхъ мергелей, песчаниковъ и конгломератовъ лежатъ горизонтально у подножія горъ Китай-Ямъ, Гребени и Мертвой Соли, сложенныхъ изъ крутопа-

*) Геолог. Опис. Европ. Россіи. I. 624.

дающихъ пластовъ, характеризующихся окаменѣlostями цехштейна *); слова эти онъ подтверждаетъ геологическими разрѣзами.

d) Что касается органическихъ остатковъ разсматриваемой группы породъ полосатыхъ, то они вообще рѣдки. Мурчисонъ встрѣтилъ ихъ только три раза **). Въ красномъ мергелѣ около гор. Вязниковъ онъ нашелъ микроскопическія ракообразныя животныя, приближающіяся къ *Cytherinae*, въ сопровожденіи мелкихъ плоскихъ двучерешныхъ раковинъ, имѣющихъ общее чертаніе *Cyclas* — образцы эти были однакожъ впоследствии утеряны; у Нижняго-Новгорода онъ нашелъ маленькую кость, вѣроятно принадлежащую какой-либо ископаемой рыбѣ, и наконецъ въ туфообразномъ известнякѣ, составляющемъ одинъ изъ прослоекъ между полосатыми мергелями, покрывающими цехштейнъ Верхняго-Услона, ему удалось замѣтить *Mytilus*. Графъ Кейзерлингъ говоритъ ***) о находженіи *Terebratula elongata* Schloth. и *T. Geinitziana* Verh. въ одномъ валунѣ (*in einem Blöcke*), происходящемъ изъ мергелей деревни Монастырхи на р. Сухои, и на этомъ основаніи разсматриваемую группу породъ онъ относитъ къ пермской почвѣ. Профессоръ П. Вагнеръ изъ нестрыхъ мергелей Казанской губерніи приводитъ: *Voltzia heterophylla*, равно какъ обломки костей и чешуй рыбъ *Amblypterus Alberti* и *Saurichtys Mougeoti* †). При нашемъ путешествіи, у деревни Айкиной на Вычегдѣ, мы нашли *Calamites arenaceus* Brong. въ зеленатоватомъ песчаникѣ, подчиненномъ разсматриваемой группѣ породъ.

Окаменѣлости, приведенныя Мурчисономъ, не могутъ имѣть никакого значенія для опредѣленія возраста формациі; почему и самъ Мурчисонъ не употребилъ ихъ для этой цѣли. Что касается окаменѣlostей, приводимыхъ гр. Кейзерлингомъ, то онѣ въ упомянутыхъ мергеляхъ р. Сухоны не встрѣчаются—въ чемъ мы удостоверяемъ самымъ положительнымъ образомъ и недоразумѣ-

*) Verhandl. Mineral. Gesellsch. St. Petersburg. 1853. p. 275, 276, 284 — 286, 301, 302. (См. также рисунки).

**) Геолог. Опис. Европ. Россіи. I. 668, 662, 628.

***) Petschora-Land. p. 343. Geology of Russia. I. 214.

†) Ученыя Записки Казанскаго Университета. I. 1859. p. 8. и слѣд.

ше это объясняется легко сходствомъ мергеля найденнаго валуна, содержащаго окаменѣлости, съ пустымъ мергелемъ, составляющимъ берега Сухоны. Что же касается наконецъ окаменѣлостей изъ Казанской губерніи, то они прямо указываютъ на триасъ и хотя въ дѣйствительномъ нахожденіи ихъ и нѣтъ повода сомнѣваться, но такъ какъ г. Вагнеръ не даетъ имъ описанія, а только упоминаетъ о нихъ въ краткой запискѣ, то по сему едва ли возможно окаменѣлости эти строго принимать во вниманіе. Стало быть ядра *Equisetites columnaris* Sternb. суть единственные орудные остатки, на которыхъ можно дѣлать заключенія о возрастѣ полосатой группы, и находку остатковъ этихъ я считаю главною заслугою, принесенною нашимъ путешествіемъ.

Equisetites columnaris Sternb., какъ извѣстно, есть растеніе, характерное для триаса западной Европы; въ пермской же почвѣ западной Европы оно вовсе неизвѣстно *). Найдя его у насъ въ образованіяхъ, лежащихъ выше цехштейна и покрывающихся юрой, мы слѣдовательно получаемъ полное право образованія эти причислять также къ триасу.

Мы могутъ однакожь замѣтить, что на присутствіе этого растенія въ мѣдистыхъ пластахъ Оренбургской губерніи давно указывали нѣкоторые писатели. Такъ Фишеръ фонъ - Вальдгеймъ приводитъ *Equisetites columnaris* Sternb., хотя и не утвердительно, изъ мѣдистаго песчаника Ивановскаго рудника **), а г. Эйхвальдъ приводитъ *Calamites arenaceus* Brong. изъ мѣдистаго песчаника Белебея и каменноугольнаго песчаника Петровской слободы Харьковской губерніи ***). На это я долженъ отвѣтить, что нѣтъ ничего удивительнаго, если растеніе это и дѣйствительно встрѣчается, вмѣстѣ съ другими растеніями, въ пластахъ чисто пермскихъ, содержащихъ мѣдныя руды, такъ какъ оно съ другой стороны отчасти извѣстно и выше триаса, именно въ лейасѣ. Но въдѣ въ обѣихъ послѣднихъ мѣстонахожденіяхъ оно встрѣчается подчиненно и не составляетъ такой отличитель-

*) Goeppert. Die fossile Flora der Permischen Formation. Cassel. 1864—65. p. 31.

**) Bull. nat. Mosc. 1840. p. 489.

***) Lethaea Rossica. Ancienne période. 1860. p. 167.

ной черты, какую оно отмѣчаетъ для триаса. Тутъ вѣдь важно то, что присутствіе этого растенія въ полосатой группѣ и батрологическое положеніе этой группы указываютъ совокупно на одинъ и тотъ же геологическій горизонтъ.

Относя, такимъ образомъ, группу полосатыхъ породъ къ триасу, геологическая карта Европейской Россіи должна сильно измѣниться въ своей восточной части. Краска № 5 карты Мурчисона, являющаяся небольшимъ пятномъ въ Саратовской губерніи *), должна теперь разлиться по губерніямъ Самарской, Оренбургской, Уфимской, Пермской, Казанской, Вятской, Нижегородской, Костромской, Ярославской, Вологодской и Архангельской, а краска № 6, обозначающая пермскую систему, явится лишь полосой вдоль Уральскаго хребта и отдѣльными выходами по теченію нашихъ большихъ рѣкъ, каковы Кама, Ока, Волга, Вычегда, Сѣверная Двина, равно какъ и по нѣкоторымъ окраинамъ краски № 5. Однимъ словомъ триасовая почва, для которой на геологическихъ картахъ Россіи, со времени путешествія Мурчисона, почти не удѣляли мѣста, есть у насъ почва наиболѣе распространенная.

Полосатая группа породъ возбуждаетъ еще другой вопросъ: къ какому же отдѣлу триаса она относится, къ пестрому песчанку или къ кейнеру? На вопросъ этотъ путешествіе наше не даетъ отвѣта, такъ какъ ядра *Equisetites columnaris* Sternb. одинаково присущи этимъ двумъ формациямъ. И могу только сказать, что въ рѣшеніи этого вопроса важную роль должны играть окаменѣлости содержащія мергели горы Большой Богдо. Когда я въ 1861 году посѣтилъ эту гору, то былъ пораженъ **) необыкновеннымъ сходствомъ полосатыхъ породъ, образующихъ

*) Въ одномъ мѣстѣ своего сочиненія (Геологич. опис. Евр. Рос. I. 653; Geology. I. 175). Мурчисонъ говоритъ однакожь, что онъ съ весьма большою нерѣшительностію готовъ часть слоевъ середины Вологодской и прилежащихъ Костромской, Нижегородской и др. губерній гадательно причислить къ новѣйшей системѣ сравнительно съ пермскою, и что онъ для слоевъ этихъ употребилъ болѣе свѣтлый оттѣнокъ краски № 5; но на самомъ дѣлѣ, на картахъ оттѣнка этого не оказывается, какъ это замѣтилъ еще Марку (Dyas. et trias. p. 23).

**) Горн. Журн. 1862. III. 89.

главную массу горы и лежащихъ ниже помянутыхъ сѣрыхъ мергелей, съ полосатыми породами береговъ Оки и Волги у Нижняго — такъ что если окаменѣлости содержащія мергели Богдо дѣйствительно принадлежатъ *раковинному известняку*, тогда полосатая группа породъ представитъ намъ формацію *пестраго песчаника* западной Европы. Впрочемъ можетъ быть и иной случай; можетъ быть со временемъ и сама полосатая группа распадется на части. Такъ какъ группа породъ полосатыхъ чрезвычайно мощна и разнообразна, то можетъ быть наконецъ и тотъ случай, что нѣкоторыя нижнія части этихъ полосатыхъ породъ дѣйствительно принадлежатъ пермской системѣ, подобно тому, какъ такія породы въ подмосковномъ краѣ являются подчиненными верхнему ярусу горнаго известняка.

Отдѣляя полосатую группу породъ отъ пермской системы, мы ни мало однакожь не подрываемъ самостоятельности этой послѣдней. Слово «пермская система» по прежнему остается общимъ наименованіемъ для образований, новѣйшихъ въ сравненіи съ осадками каменноугольными и болѣе древнихъ противъ осадкомъ триасовыхъ. Однимъ словомъ *пермская система* Мурчисона и *dias* Марку и Гейнитца для насъ синонимы.

И такъ въ осматрѣнной нами площади пермская почва представляется лишь формаціей цехштейна, состоящей изъ известняковъ, мергелей и глинъ, а триасовая почва — полосатой группой мергелей, песчаниковъ и конгломератовъ.

4. *Юрская почва* была нами наблюдаема главнѣйше по Вычегдѣ, но мы ее впервые указываемъ также на Сѣверной Двинѣ, именно у деревень Ракулки и Ягрынь. Она представляется черной глиной, рѣже глинистымъ сланцемъ и пескомъ. Органическіе остатки находятся въ ней заключенными въ шарообразные известковые сростки; они сближаютъ ее съ юрою московскою. Юрскіе пласты вообще сильно размыты, вслѣдствіе чего и не представляютъ долго тянущихся обнаженій.

5. Въ глинистыхъ дилювіальныхъ наносахъ, кромѣ валуновъ породъ кристаллическихъ, мы находили въ обиліи валуны горнаго известняка, обыкновенно обращенные въ кремень, и рѣдко валуны цехштейноваго мергеля. Между множествомъ окаменѣлостей

валуновъ горнаго известняка, мы не нашли ни одного экземпляра *Productus giganteus* Mart., такъ что и безъ производства геогностическихъ изслѣдовацій можно утверждать, что въ сѣверной Россіи нижній ярусъ нашего горнаго известняка нигдѣ не выходитъ наружу. На сѣверъ отъ сѣверной границы распространенія горнаго известняка валуновъ этой формаціи мы болѣе не находили. Интересно было видѣть, какъ эрратическій щебень, принесенный нѣкогда съ сѣвера и теперь случайно попавшій въ русло Двины, несетя ею опять на сѣверъ.

Глины и пески, содержація морскія раковины нынѣ живущихъ видовъ, кромѣ двухъ мѣстностей, указанныхъ Мурчисономъ, были нами наблюдаемы еще въ нѣсколькихъ другихъ пунктахъ. Эрратическіе валуны лежатъ выше этихъ глинъ, такъ что морскіе осадки эти, въ отношеніи эрратическаго наноса, имѣютъ положеніе совершенно противоположное *лѣссу*, который, какъ вообще извѣстно, покрываетъ собою эрратическій наносъ. Въ собранныхъ нами образцахъ г. Шмидтъ опредѣлилъ 22 вида. По замѣчанію его, характеръ этой фауны соотвѣтствуетъ чисто полярному океану, напр. у сѣверныхъ береговъ Норвегіи и Русской Лапландіи; фауна же Бѣлаго моря гораздо бѣднѣе. Г. Шмидтъ замѣчаетъ также, что всѣ найденные виды и теперь живутъ еще въ полярныхъ моряхъ, за исключеніемъ можетъ быть одного *Balanus Uddevallensis* L.

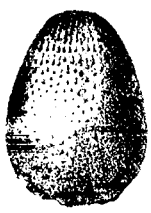
Между алювіальными образованіями замѣчательны огромные залежи торфа съ погребенными въ нихъ деревьями. Могучія рѣки нашего сѣвера сильно подмываютъ берега весною и, подобно Миссиссиппи, отрываютъ значительныя ихъ доли съ находящимися на нихъ дѣвственнымъ лѣсомъ. Матеріалъ этотъ задерживается въ затишьяхъ, покрывается пескомъ и глиной и перемежаемость подобныхъ слоевъ есть явленіе весьма обыкновенное на нашемъ сѣверѣ.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ II.

- Фиг. 1. Правая створка *Pecten Kokcharofi* Vern. изъ Сандыревой, въ настоящую величину.
- Фиг. 2. а, b, с. *Productus tenuituberculatus* Barbt. изъ Цыпниной горы, въ настоящую величину.
- Фиг. 3. Внутренне ядро *Pleurotomaria nitida* Barbt. изъ буровой скважины Тотьмы, значительно увеличенное.
- Фиг. 4. а, b. *Strophalosia horrescens* Vern. var. *elongata* изъ села Троицкаго, въ настоящую величину.
- Фиг. 5. а, b. *Streptorhynchus crenistria* Phill. var. *senilis* изъ Усть-Неми, въ настоящую величину; а — верхняя немного сломанная часть большой створки, b — верхняя часть малой створки другаго экземпляра.
- Фиг. 6. а, b, с. *Belemnites Barbotanus* Trautsch. съ р. Вычегды, въ настоящую величину.



a.



2 b.



c.



3.

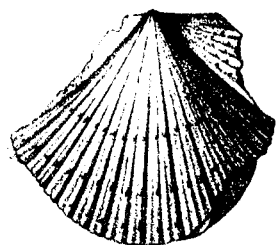


I

a.



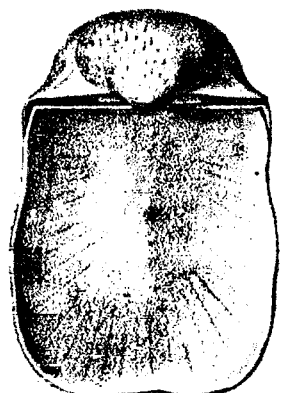
1



4 a.



4 b.



c.



b.



5 a.



5 b.

