

ИЗВѢСТІЯ

Восточно-Сибирскаго Отдѣла ИМПЕРАТОРСКАГО русскаго ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

Подъ редакціею правителя дѣлъ Н. Н. Агапитова.

Томъ XII. NN 2—3.

1881 ГОДА.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.	Стр.
Предварительный отчетъ о геологическомъ изслѣдованіи береговой полосы озера Байкала за 1880 г. И. Д. Черкаго - - - - - 1	Разныя извѣстія: Кухонные остатки и каменные орудія, найденные на берегу Амурскаго залива Янковскаго - - - - - 92
Островъ Аскольдъ. М. Янковскаго - - - - - 82	Пещеры близъ дер. Вирюсы Боголюбскаго - - - - - 93
Лѣтнія занятія членовъ Отдѣла - - - - - 87	Элементарное образов. у китайцевъ на островѣ Явѣ - - - - - 94
Шамарина. Анализъ каменнаго угля, доставленн. гори. инжен. Курбановскимъ - 90	Корейско—французскій словарь - - - - - 96
	Полярныя экспедиціи въ 1880 г. - - - - - „
	Международныя полярныя станціи - - - 98

Иркутскъ.

Печатано въ Типографіи М. Н. Сивильскаго.

1881.

ИЗВѢСТІЯ

Восточно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго
Географическаго Общества.

1881 годъ.

Т. XII. NN 2 и 3.

Іюль.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

Геологическомъ изслѣдованіи береговой полосы оз. Байкала.

Годъ четвертый 1880 и послѣдній.

(Съ картою, разрѣзами и рисунками).

Я упоминалъ уже въ нѣкоторыхъ изъ моихъ отчетовъ, что во время совершенной мною въ 1877 г. экспедиціи на пароходѣ изъ Баргузина къ устью Верхней Ангары, а также въ 1878 г., на обратномъ пути съ устья той-же рѣки, послѣ окончанія работъ на юго-восточномъ берегу озера, мнѣ удавалось, во время нагрузки парохода дровами, осматривать нѣкоторые мѣста сѣверной половины сѣверо-западнаго берега Байкала прежде, нежели я приступилъ къ завильному его изслѣдованію. Такъ напр. я видѣлъ утесы мыса Курлы, мы заходили разъ въ Огучанскую бухту и приставали опять около сѣверо-восточной оконечности мыса Покойниковъ, причемъ, во всѣхъ этихъ мѣстахъ я встрѣчалъ однѣ лишь породы, относимыя мною къ лаврентьевской формации.

Въ свою очередь, ни въ путешествіи академика Борги, понимавшаго подъ словомъ «вакки» различныя полевошпатовыя кристаллическія породы, ни въ путешествіи г. Радде я не могъ найти ни малѣйшаго указанія на существованіе тамъ, гдѣ либо, обломочныхъ или полуобломочныхъ породъ, которыя позволили-бы надѣяться встрѣтить и въ этой части Байкала члены какихъ либо позднѣйшихъ отложеній. Поэтому, отправляясь нынѣ для окончанія изученія сѣверной четверти окружности озера, т. е. части сѣверо-западнаго берега отъ улуса Онгурень, гдѣ я окончилъ путешествіе въ 1879 г. до сѣверо-восточной

оконечности, я рассчитывалъ на сравнительное однородное въ строеніи мѣстности, отъ которой ожидалъ въ этомъ отношеніи и незначительныхъ прибавленій къ предложеннымъ уже мною общимъ чертамъ теоріи образованія изучаемаго бассейна (см. отчетъ за 1879 г.) Ближайшее ознакомленіе съ названною частью берега вмѣстѣ съ экскурсіями въ сторону отъ береговой линіи озера, показало однако, что и на этомъ протяженіи береговой полосы осадки морскихъ водъ, затоплявшихъ часть юго-западной половины Байкала, не только сопровождаютъ его долину въ недалекомъ разстояніи, но и вторгаются въ нее, прерывая и замѣщая собою лаврентьевскія породы, образующія ближайшую къ берегу цѣпь горъ, — обстоятельство, благодаря которому, геологу представляется еще болѣе данныхъ для сужденія о древнѣйшихъ физико-геологическихъ особенностяхъ мѣстности, преобразованной въ послѣдствіи въ долину современнаго Байкала.

Соотвѣтственно такимъ условіямъ, описаніе состава и строенія береговыхъ горъ этой части долины распредѣляется по возрастамъ, начиная съ древнѣйшей, именно съ

1). ЛАВРЕНТЬЕВСКОЙ ФОРМАЦИИ. За исключеніемъ пространства почти въ 28 верстѣ, между долиною р. Елохиной и южными окрестностями мыса Большой Косы, гдѣ формация эта прерывается позднѣйшими отложеніями, выдвигаясь среди нихъ лишь въ видѣ уединенныхъ, острововидныхъ возвышеній, лаврентьевская толща породъ образуетъ собою всю длину посѣщенной нынѣ части береговой полосы Байкала, входя въ составъ и большей части ближайшихъ къ озеру высшихъ пунктовъ прибрежныхъ горъ (до 4,500 ф. надъ Байкаломъ); она-же

продолжается и далѣе на сѣверо-востокъ, въ предѣлы Кичерско-Ангарской дельты и Кичерской долины, представляя впрочемъ, въ области нижняго Кичерскаго озера другой перерывъ, меньшій, точно также выполненный позднѣйшими осадками. Перерывъ этотъ (см. ниже) я называю Кичерскимъ, въ противоположность первому, Елохинскому или Косинскому.

Ширина полосы, занимаемой описываемою толщею, вообще небольшая. Вслѣдъ за окрестностями Онгурена, до р. Илги, гдѣ ширина эта не превосходитъ 14 верствъ, она еще болѣе суживается по направленію къ мысу Покойниковъ (до 4 верствъ) такъ, что большая часть долинъ горныхъ потоковъ на этомъ протяженіи и далѣе до Кедровыхъ (Хоштѣ), врѣзывается уже своими верховьями въ ниже-силурийскіе пласты, послѣ чего полоса эта опять расширяется по направленію къ Елохинскому перерыву. Цыфру, до которой достигаетъ здѣсь ширина ея, я не могу опредѣлить на основаніи прямыхъ наблюденій; начиная съ Кедровыхъ, ни одинъ изъ вообще короткихъ потоковъ не выходитъ за предѣлы хребта, образуемаго этою толщею, на противоположный-же склонъ горъ я не переходилъ; но уже то обстоятельство, что долина перваго Кедроваго ручья (Хоштѣ), отстоящая отъ Елохиной всего лишь въ 25 верстахъ, захватываетъ уже отчасти красный глинистый сланецъ, не смотря на свою длину въ 4 версты, заставляетъ полагать, что если ближе къ Елохину ширина лаврентьевской полосы и превосходитъ 10—15 верствъ, то расширение это, во всякомъ случаѣ, можетъ имѣть видъ лишь довольно узкаго мыса въ области рч. Ледяной, невыносящей силурийскихъ породъ. Ширина, затѣмъ, части, расположенной между Елохинскимъ и Кичерскимъ перерывами должна быть гораздо значительнѣе и достигаетъ быть можетъ 30 верствъ, судя по длинѣ р. Рель, выносящей однѣ лишь лаврентьевскія породы; къ сожалѣнію, вслѣдствіе отсутствія тунгусовъ, знающихъ дорогу по Рели*), я не могъ сдѣлать экскурсію до верховьевъ этой рѣки, вслѣдствіе чего граница развитія древнѣйшихъ породъ въ этой мѣстности, на-

*) Русскіе, которыхъ я засталъ въ Горемыкахъ, говорили, что сами они не ѣздятъ туда.

несена на карту гипотетически. Что же касается распространенія интересующей насъ формации на сѣверо-востокъ отъ Кичерскаго перерыва, то породы ея, входя въ составъ праваго берега долины Кичеры, а также и всѣхъ галекъ, выносимыхъ этою рѣкою выше рч. Аркумъ (правый притокъ Кичеры), теряются въ неизслѣдованныхъ мѣстахъ между системами Киренги, Лены и Витима.

Перехожу, затѣмъ, къ *петрографическимъ особенностямъ формации*. Состоитъ и на этомъ протяженіи изъ кристаллическихъ сланцевъ, въ большей части случаевъ похожихъ на развитые въ остальныхъ трехъ четвертяхъ береговой полосы Байкала она представляетъ, тѣмъ не менѣе, и нѣкоторыя своеобразности. Такъ напр. а) *Хлоритовая порода* имѣютъ весьма значительное развитіе въ этой мѣстности. *Хлоритовый сланецъ*, встрѣченный во всѣхъ системѣ долины р. Онгурена, попадаетъ также: въ Хардѣ, Утѣ-хапсагаѣ, по рч. Хейремъ, въ долинѣ Хырѣ-Хушуна (Рытый мысъ), между нею и мысомъ Шартла, между нимъ и мысомъ Покойниковъ, въ сѣверномъ основаніи послѣдняго (бухта Хабару) далѣе по одной рѣчкѣ въ бухтѣ Заворотной, около мыса Елохинъ, около мыса рч. Мужинай*) по рч. Коврижка (Болсодѣй), въ долинахъ Гѣ-елга и Кивылей**) и наконецъ, въ системѣ р. Тыи (Кютики). Порода эта переходитъ изрѣдка въ *талъково-хлоритовый* (Хардо, за мысомъ Шартла и южнѣе мыса Мужинай) и *слюдяно-хлоритовый* сланцы (между Гѣ-елга и Кивылеемъ); съ нею связаны также и изрѣдка: *слюдяной сланецъ*, какъ напр. на лѣвомъ берегу низовьевъ долины Онгуренъ (горы: Дабанъ, Сонголь-хадѣ и въ хребтикѣ лѣваго берега долины Тонгужиръ, т. е. между Онгуреномъ и Хардѣ) и въ бухтѣ Хабару, *кварцитъ*, иногда близкій къ кристаллическому сланцу (тотъ-же лѣвый берегъ низовьевъ Онгурена) и даже *графитово-слюдяной сланецъ* (Тонгужирскій хребтикъ). Въ такомъ видѣ, т. е. въ видѣ обыкновеннаго хлоритоваго сланца, порода не имѣетъ

*) „Mudina Flüzchen“ у Георги.—„Модина“ на картѣ Шварца.

**) „Kowalli Bach“ у Георги, при чемъ гору Кивылей переводитъ на „Schmiede-Berg“; но, какъ извѣстно „Коваль“ можетъ быть синонимомъ русскаго „Кузнецъ“, Кивылей—слово тунгусское.

днако, обширнаго развитія: она обыкновенно пере-
 жается съ гнейсовиднымъ видоизмѣненіемъ и пере-
 одитъ въ него и въ *хлоритовый гнейсъ*; этотъ по-
 ѣднй можно наблюдать (см. карту): въ утесѣ
 тѣ-хапсагай (между Хардѣ и р. Илгою) за мысомъ
 Партла, въ бухтѣ Хаборѣ (Покойники), въ долинѣ
 Большой Черемшанки, на сѣверной сторонѣ мыса
 Хибелень, въ долинѣ Большой Косы (Косинская),
 южнѣе мыса Мужинай, по рч. Коврижка (Мужинай-
 нѣ альпы), въ горѣ Бургунду, на Толстомъ мысѣ
 Хандатѣ), въ долинахъ Гү-елга, Бурканъ, а нако-
 нцѣ, въ системѣ рѣки Тыи и Кичеры (напр. въ
 носохъ рч. Аркумъ, прав. притокъ Кичеры), при
 мѣ изрѣдка появляется переходъ въ *слюдяной
 гнейсъ*, чаще-же въ *хлоритовый гранитъ*, какъ
 напр. въ долинѣ Хыр-Хушуна, въ Солонсѣй-елга
 (въ Покойникахъ)*), около (южнѣе) мыса Елохина,
 около Малой Черемшанки, между Малою Черемшан-
 кою и Хибелень, въ самой долинѣ Хибелень, а за-
 тѣмъ, въ видѣ гальки, на Кичерѣ (Аркумъ) и
 верхней Ангарѣ. Воспринимая полевошпатовую или
 полевошпатово-кварцевую массу въ очень мелкозер-
 нистомъ, почти кристоллическомъ видѣ и пере-
 одя такимъ образомъ въ массивную, зеленую, почти
афанитовую породу (Хыр-хушунъ, Хабарѣ, Ки-
 черѣ), хлоритовый сланецъ въ отдѣльныхъ высту-
 пкахъ могли бы быть принятымъ за изверженную,
 зеленокаменную породу, если бы онъ не представ-
 лять видимыхъ переходовъ въ явностлистое видо-
 измѣненіе, какъ напр. въ бухтѣ Хабарѣ, гдѣ вдругъ
 въ подѣ сланцевъ (частая перемежаемость, хлори-
 товаго и слюдянаго гнейсовидныхъ сланцевъ съ
 обыкновеннымъ хлоритовымъ сланцемъ), выступаетъ
 массивная, зеленая, почти кристоллическая
 порода съ очень крупною, неправильною отдѣль-
 ностью, рѣзко отдѣленная отъ названныхъ сланцевъ,
 слагающихся на нее впрочемъ согласно; ближайшее
 изслѣдованіе штуфовъ съ болѣе ясною зернистостью,
 указываетъ въ ней смѣсь бѣловатаго полеваго шпата
 съ кварцемъ, зеленымъ хлоритовымъ и блестками

черной и бурой слюды, — смѣсь, плавящуюся довольно
 легко въ черную, иногда слегка магнитную эмаль,
 принимая буроватый цвѣтъ въ мѣстахъ прокален-
 ныхъ, но несплавленныхъ и замѣтно обезцвѣчива-
 ющуюся отъ продолжительнаго дѣйствія соляной
 кислоты. Спустя около 20 сажень въ сторону про-
 тивоположную паденію сланцевъ, а слѣдовательно къ
 лежащему боку, массивная порода эта, тѣмъ неменѣе,
 видимо переходитъ въ хлоритовый сланецъ.

Въ нѣкоторыхъ такихъ, почти афанитовыхъ
 видоизмѣненіяхъ сѣро-зеленаго цвѣта (напр. за мы-
 сомъ Партла), представляющихъ въ свою очередь
 достаточно ясный переходъ къ слоистому строенію,
 кромѣ различаемаго мѣстами зеленоватаго плягюк-
 лаза (счастливый случай обнаружилъ одну поверх-
 ность спайности съ ясною, хотя и очень тонкою,
 двойниковою струйчатостью), а изрѣдка и зернышекъ
 кварца, наблюдаются еще мелкія зерна зеленой ро-
 говой обманки, вслѣдствіе чего порода является уже
хлоритовымъ діоритомъ, а иногда и *хлоритово-
 роговообманковымъ гнейсомъ*, какъ напр. на правомъ
 берегу долины Хардѣ, на пути къ улусу Хулыртѣ,
 гдѣ она состоитъ изъ мелко-зернистой смѣси бѣло-
 ватаго и безцвѣтнаго полеваго шпата, обильнаго,
 сѣроватаго кварца, мелкихъ зернышекъ темно-зеле-
 ной, иногда черной роговой обманки и листочковъ
 зеленога хлорита, къ которому подмѣшивается еще
 нерѣдко пистацитъ, какъ продуктъ позднѣйшаго
 метаморфоза этой очень тонко-слоистой породы, на-
 поминающей на первый взглядъ прибайкальскіе пи-
 роксеновые гнейсы и сланцы.

Небезынтересное явленіе, требующее къ тому
 же еще ближайшаго изслѣдованія и лучшихъ обна-
 жений, можно наблюдать въ системѣ низовьевъ до-
 лины Онгурена, именно въ южной оконечности горы
 Дабанъ, отдѣляющей собственно Онгуренскую и Гы-
 зыгн-нурь-скую долину (третья лѣвая вѣтвь Онгу-
 ренской, считая отъ Байкала) отъ Хурай-онгурен-
 ской (вторая вѣтвь). Головы слюдяно-хлоритоваго
 сланца, на своемъ простираніи, смѣняются массив-
 ною, очень мелко-зернистою породою сѣро-зеленаго
 цвѣта, обладающаго сферическою и концентрически-
 скорлуповатою отдѣльностью, вслѣдствіе чего она
 распадается на довольно крупные шары, въ родѣ

*) *Солонсѣй* слово не бурятское, а искаженное русское
 "солонцовая", названіе, не примѣняемое однако нынѣ къ этой
 долинѣ ("елга" = долина по Бурятски) и взятое по всей вѣро-
 вности съ болѣе древнихъ временъ.

валуновъ. Продолжительное дѣйствіе соляной кислоты измѣняетъ ея однообразный цвѣтъ въ пестрый, обнаруживая основную массу изъ бѣлаго полевого шпата (плагіоклаза?) съ рѣдкою примѣсью зернышекъ кварца, тогда какъ пестрота породы (порфирированность) зависитъ отъ многочисленныхъ, длинно-столбчатыхъ, почти игольчатыхъ индивидуумовъ и агрегатовъ темно-зеленой роговой обманки, густоразсѣянныхъ въ породѣ. Нѣсколько сѣвернѣе этого мѣста, въ розеши сланцевъ я нашелъ кусокъ очевидно той-же породы: основная масса ея сѣровато-бѣлаго цвѣта, крипнокристаллическая, плавится довольно легко въ бѣлую эмаль и вся испещрена и искрещена почти игольчатыми кристаллами зеленовато-черной роговой обманки до 13 миллиметровъ въ длину при 1—2 мил. толщины, сгруппированными иногда вѣерообразно или въ различныхъ, перекрещивающихся другъ друга направленіяхъ, обнаруживая также мѣстами стремленіе къ расположенію по параллельнымъ плоскостямъ, вслѣдствіе чего является не вполне ясное слоистое строеніе, при чемъ, кромѣ роговой обманки, въ породѣ замѣчается еще: связанная съ нею темно-бурая слюда, располагающаяся лишь на плоскостяхъ спайности роговой обманки, сѣрый и буроватый кварцъ, разсѣянный изрѣдка въ видѣ мелкихъ зеренъ, а иногда и въ видѣ столбиковъ, какъ бы выполняющихъ полости послѣ исчезнувшей роговой обманки, и наконецъ зерна магнитнаго желѣза.

Мелко-зернистый, рогово-обманковый грюнштейнъ, по всей вѣроятности тождественный по составу съ только что описаннымъ (діоритъ? содержащій кварцъ и хлоритъ), на безъ сферической отдѣльности, можно наблюдать еще въ другихъ мѣстахъ Онгуренской долины, именно, въ горѣ Сонгбълъ-хада, отдѣляющей долину Хурай-онгуренскую отъ Тонгужирской, среди тѣхъ же сланцевъ, съ примѣсью кварцитаго и слюдянаго, затѣмъ въ Тунгужирскомъ хребтикѣ и наконецъ въ долинѣ Хардб, ближе къ улусу Хулыртү, лежащему около соединенія Хардо съ расширеніемъ долины р. Илги (Илгинскій древній озерный бассейнъ).

Кромѣ показанныхъ переходовъ въ рогово-обманковыя породы, упомяну еще, что хлоритовый

гнейсъ связанъ генетически съ *хлоритово-талъковымъ гнейсомъ*, напр. въ Хардб, Утү-хапсачаѣ, между рч. Хейремъ и Хыръ Хутуномъ, южнѣе мыса Елохина, около Малой Черемпанки, между Большою Косою и Мужинаемъ и въ Мужинайскихъ альпахъ, въ Утү-хапсачаѣ онъ точно также переходитъ въ *протогиновый гнейсъ* и въ *талъковый сланецъ* бѣлаго и зеленовато-бѣлаго цвѣта, отъ мелко до среднезернистаго сложенія, съ болѣе или менѣе ясно замѣтными зернами бѣлаго полевого шпата, на счетъ котораго, очевидно, и произошли магnezіальные минераллы; между послѣдними является также и *змѣвикъ*, подмѣшиваясь въ составъ гнейса въ видѣ выклинивающихся пленокъ до 2—3 мил. толщины (*змѣвиковый гнейсъ*) и образуя даже прослойки оригинальной породы, состоящей изъ темно и свѣтлозеленаго, мѣстами сѣраго змѣвика, переслаивающагося съ кварцевыми прослойками и обволакивающего отдѣльные зерна, чечевицы и скопленія кварца какъ напр. слюда въ слюдяномъ сланцѣ, вслѣдствіе чего, этотъ очень тонко слоистый, мѣстами почти листоватый, но чисто мѣстный и весьма ограниченный въ развитіи продуктъ метаморфоза, содержащій мѣстами блестки бурой слюды и переходящій повсемѣстно въ хлоритовый и слюдяно-хлоритовый гнейсы, можно было бы назвать *змѣвиковымъ сланцемъ*.

Главною однако особенностью формации въ изслѣдованной нынѣ части береговой полосы озера состоитъ въ значительномъ развитіи въ ней

б). *Порфиоровъ*. Въ видѣ галекъ они попадаются изрѣдка еще на мысахъ Хыръ-Хушунъ и Шартла; кореною же породою, среди сланцевъ, въ первые появляются въ окрестностяхъ мыса Покойниковъ, а затѣмъ, самостоятельно, на всемъ протяженіи отъ окрестностей Хужира, черезъ Малый Хужиръ и Заворотную бухту до восточныхъ окрестностей рч. Кедровыхъ (Хоптѣ), причемъ, среди другихъ породъ, обнажаются и далѣе на сѣверо-востоки именно, по рч. Ледяной, а въ видѣ гальки встрѣчаются еще по Хибелену, Малой Косѣ, въ Мужинайскихъ альпахъ, въ наносахъ рч. Котельниковой, Слюдяной и Аркума.

Основная масса этихъ породъ обыкновенно почти криптокристаллическая или совершенно криптокристаллическая, очень трудно плавкая, нерѣдко только оплавливающаяся въ самыхъ тонкихъ и острыхъ краяхъ, всего чаще темнаго, зеленовато-сѣраго, аспидно-сѣраго и синевато-сѣраго, иногда чернаго цвѣта, но бываетъ красновато-сѣрая и темно-фіалетово-красная, причемъ въ роли окрашивающаго минерала являются обыкновенно, судя по реакціямъ, или хлоритъ или желѣзные соли, въ томъ числѣ также магнитный желѣзнякъ, рѣже роговая обманка. Основываясь на вкрапленникахъ, большая часть порфировъ относится къ ортоклазовымъ; въ такомъ случаѣ ортоклазъ бѣлый, сѣровато-бѣлый, или мясно-красный и красно-бурый является въ видѣ кристаллическихъ зеренъ или таблицеобразныхъ кристалловъ двойниковъ, достигающихъ 5—8, рѣже 15 миллиметровъ, а иногда и въ видѣ округленныхъ сростковъ, какъ въ байкальскомъ гнейсѣ. Почти половина такихъ ортоклазовыхъ порфировъ относится къ *полевошпатово-кварцевымъ*, если обращать вниманіе на вкрапленные тутъ же зерна обыкновенно сѣраго кварца, всегда впрочемъ небольшихъ размѣровъ, достигающихъ 3, рѣже 4 мил. Затѣмъ, меньшая часть порфировъ, кромѣ ортоклаза, содержитъ еще вкрапленный плягіоклазъ бѣлый, сѣровато-бѣлый и зеленовато-бѣлый, какъ въ кристаллахъ, такъ и въ видѣ округленныхъ сростковидныхъ зеренъ величиною до 10 и 13 мил. Такіе, *полевошпатово-плягіоклазовые* порфиры не отличаются ни особенностями цвѣта, ни свойствами основной массы, никакою либо самостоятельностью въ развитіи и мѣстахъ нахождения, причемъ, среди названныхъ вкрапленниковъ, содержатъ иногда и кварцъ. Самый-же незначительный процентъ составляютъ *плягіоклазовые* порфиры, встрѣченные въ коренномъ мѣсторожденіи только по рч. Ледяной, а въ видѣ гальки въ выносахъ рч. Котельниковой, около Горячаго ключа; основная масса аспидно-сѣрая, почти черная съ синеватымъ отливомъ, трудно-плавкая (Ледяная), или аспидно-сѣрая, плавающаяся довольно легко и со вспучиваніемъ въ черную эмаль (Котельникова); вкрапленный плягіоклазъ сѣровато и желтовато-бѣлый до 6—10 мил. съ примѣсью кварца (Ледяная) и зеленовато-

сѣрый, какъ въ таблицеобразныхъ кристаллахъ, такъ и въ округленныхъ сросткахъ до 20 мил. въ диаметрѣ, безъ кварца (Котельникова). Наконецъ, небольшая часть порфировъ содержитъ въ составѣ и вкрапленную роговую обманку; они найдены только въ галькахъ: на мысѣ Покойниковъ, на Котельниковскомъ, на рч. Слюдянкѣ и на рч. Аркумѣ. Въ первыхъ двухъ случаяхъ вкрапленниками являются ортоклазъ до 13—15 мил. въ диаметрѣ нерѣдко въ округленныхъ сростковъ, (Котельниковскій) и небольшие скопленія черной роговой обманки (*сиенитовый порфиръ*), а въ третьемъ (на р. Слюдянкѣ) плягіоклазъ и роговая обманка до 5 мил. въ диаметрѣ (*диоритовый порфиръ*); что же касается порфира съ рч. Аркумъ, то его можно назвать *рогово-обманковымъ*, такъ какъ этотъ минералъ въ зернахъ и агрегатахъ, въ разрѣзѣ нѣсколько округленнаго очертанія, является какъ бы цементированнымъ незначительнымъ количествомъ зеленоватою основной массы. Замѣтивъ, что нѣкоторые видоизмѣненія этой породы, по красотѣ своей, могли бы служить хорошимъ матеріаломъ для различныхъ подѣлокъ, что въ особенности относится къ образцамъ съ Хужира и Кедровыхъ, перехожу къ вопросу о происхожденіи, возрастѣ и отношеніи описанныхъ порфировъ къ другимъ породамъ, для рѣшенія котораго толща эта представляетъ не рѣдко весьма краснорѣчивыя данныя.

Возмемъ, для примѣра, одинъ изъ горныхъ потоковъ Заворотной бухты (бухта—«губа» на языкѣ мѣстныхъ жителей), именно, нижнюю, лѣвую вѣтвь самаго южнаго изъ нихъ. Обнаженный тамъ порфиръ имѣетъ сѣро-зеленую или зеленовато-сѣрую, болѣе или менѣе темную, криптокристаллическую, болѣе или менѣе трудноплавную основную массу, обезцвѣчивающуюся отъ дѣйствія хлористо-водородной кислоты; въ ней обильно разсѣяны кристаллы и зерна бѣлаго, сѣровато-бѣлаго, зеленовато-бѣлаго и безцвѣтнаго ортоклаза, а мѣстами и плягіоклаза, иногда округленной формы, до 7 мил. въ диаметрѣ, причемъ, изрѣдка, замѣчаются малыя зерна сѣраго кварца и колчедана въ видѣ придаточныхъ составныхъ минераловъ. Не смотря на массивное строеніе породы, въ ней иногда (напр. въ верховьяхъ потока)

можно замѣчать слѣды маленькихъ прослоекъ, иногда изогнутыхъ и какъ бы сливающихся съ массивною вокругъ нихъ основною массою, производя впечатлѣніе кусковъ сланца, тождественнаго по составу съ порфиромъ, включившимъ и «сплавившимъ» ихъ со своею массою. Точно также осмотръ вывѣтрѣлыхъ поверхностей нѣкоторыхъ скалъ и оторванныхъ отъ нихъ глыбъ, напр. въ лѣвой котловинѣ верховьевъ той-же долины, обнаруживаетъ мѣстами какъ бы брекчиевидное строеніе порфира вслѣдствіе рѣзко выдающихся на такой поверхности остро-реберныхъ пластинокъ очень тонко-слоистаго, побѣлѣвшаго отъ вывѣтриванія сланца, окруженнаго порфировою массою съ выдающимися на ней зернами вкрашениковъ, — такъ и кажется, что видишь передъ собою включенія кусковъ сланца въ порфирѣ, эруптивное происхожденіе котораго воспріето и констатировано уже многими съ давнихъ поръ. Въ свѣжемъ поперечномъ изломѣ куски торчащаго изъ порфира сланца оказываются тождественными съ составомъ включившей ихъ породы и сливаются съ нею безслѣдно, или же слоистость ихъ начинаетъ переходить и на массу порфира, который, затѣмъ, весьма постепенно переходитъ въ темный, зеленовато-сѣрый хлоритовый сланецъ, порфировидный отъ тѣхъ же вкрашениковъ, которые наблюдались и въ псевдоизверженной породѣ.

Подвигаясь далѣе на юго-западъ, въ долинкѣ южнѣе мыса Покойниковъ, можно видѣть, что вся гора состоитъ изъ въ сущности такого-же порфира, какъ и въ Заворотной бухтѣ, только ясно-слоистаго и сланцеватаго (*порфиройдъ*), мѣстами даже въ видѣ *порфировиднаго хлоритоваго сланца* темнаго, зеленовато-сѣраго цвѣта, нерѣдко переполненный зернами и кристаллами красноватаго и буроватаго полеваго шпата до 13 мил. въ діаметрѣ и зернами сѣроватаго и желтоватаго кварца до того, что тонкіе слои хлоритоваго сланца служатъ имъ лишь цементомъ, обволакивая и изгибаясь вокругъ нихъ. Такой-же порфировидный сланецъ и порфиройдъ найдены мною въ галькѣ долины мыса Шартла, а на устьяхъ долины Солонсѣй-елга (Покойники) и въ бухтѣ Хабару обнажается *порфировидный (очковый) слюдяно-хлоритовый сланецъ* слѣдующаго состава и

наружности: онъ состоитъ изъ очень мелко-зернистой смѣси сѣраго, сѣровато-бѣлаго и буро-желтаго кварца, преобладающаго въ породѣ, съ очень мелкими блестками черной, черно-бурой, а также бронзовой слюды и зеленовато-сѣраго хлорита, мѣстами почти совершенно исчезающаго. Въ такой, сѣрой или зеленовато-сѣрой, очень тонко-слоистой, почти несплавленной основной массѣ, представляющей иногда тоненькія прослойки желто-бурого кварца безъ примѣси слюды, разсѣяно большое количество какъ мелкихъ (до 2 мил.), такъ и болѣе крупныхъ (до 15 мил.), округленныхъ, вообще сферическихъ или эллиптическихъ, галько-подобныхъ сростковъ ортоклаза сѣровато-бѣлаго, темно-сѣраго и почти дымчатаго цвѣта, состоящихъ обыкновенно изъ одного индивидуума съ весьма свѣжею, блестящею поверхностью спайности, не смотря на матовую, не рѣдко шероховатую наружную поверхность, при чемъ многіе изъ нихъ представляютъ и весьма ясную форму вполне развитыхъ кристалловъ, двойниковъ и кристаллическихъ агрегатовъ, которые мѣстами, вслѣдствіе потери плотности породы, могутъ быть легко освобождены изъ основной массы, оставляя послѣ себя ячейку, покрытую бурымъ, желѣзистымъ налетомъ, не рѣдко съ многими блестками бронзово-блестящей слюды. Вообще порода эта по своей наружности и мѣстами ясно выраженному очковому строенію, живо напоминаетъ собою нѣкоторые видоизмѣненія байкальскаго гнейса и должна быть считаемъ его петрографическимъ эквивалентомъ.

Основываясь на вышеописанномъ рядѣ переходовъ, всѣ полевошпатовые (и плягиоклазовые) порфиры этой мѣстности я могу разсматривать лишь какъ результатъ своеобразнаго метаморфоза примыкающихъ къ нимъ хлоритовыхъ породъ, главнымъ образомъ хлоритовыхъ сланцевъ; что же касается вообще рѣдкихъ порфировъ, содержащихъ въ составѣ роговую обманку, то они, какъ по своему мѣсту нахождения, такъ и по столь-же яснымъ петрографическимъ переходамъ (среди той-же гальки), относятся къ толщѣ

в). *Роговообманковыя породы*, образующихъ остальную часть членовъ описываемой формации.

Къ ней принадлежать: *сіенито-гранитъ*, развитый, начиная съ Хоштѣ (Кедровые), въ Боротологѣ, между нимъ и Артамоновой (Артѣма), по долинѣ этой послѣдней, по рч. Ледяной, выше Елохина, около Малой Черемшанки, между Б. Черемшанкою и Хибеленомъ, въ гольцѣ Бургунду, въ выносахъ рч. Котельниковой, далѣе, въ Кивылеѣ, Берлѣ, на Лударѣ, Красномъ ярѣ и наконецъ, въ сѣуженіи долины Верхней Ангары (горы Каракой, Урокачанъ). Съ породою этою связаны: *сіенитъ*, найденный въ Бургундѣ, на мысѣ Котельниковомъ, системѣ р. Тэль и по Кичерѣ и *гранитъ*, напр. около М. Черемшанки, на Толстомъ мысѣ, южнѣе Кивылея, въ окрестностяхъ р. Чины и отъ ней до р. Молоканъ, а затѣмъ по Верхней Ангарѣ (Горкиликанъ, Урокачанъ, Дзелинда), *жельзистый гранитъ*, содержащій въ составѣ магнитный желѣзнякъ, почти совершенно, или совершенно замѣщающій слюду. Самъ сіенито-гранитъ, какъ равно и названные граниты, происшедшіе отъ перерожденія его роговой обманки, повсемѣстно обнаруживаютъ болѣе или менѣе ясные переходы въ слоистое строеніе (*сіенито-гнейсъ* и *гранито-гнейсъ*) и связаны съ *рогово-обманковымъ гнейсомъ*.

Этотъ послѣдній найденъ: по рч. Ледяной (не ясно-слоистый), на Б. Черемшанкѣ (тоже), между нею и Хибеленомъ, въ горѣ Коврижкѣ, въ отрогѣ, образующемъ Котельниковскій мысъ, въ Толстомъ мысѣ, на мысахъ: Лударь и Красный яръ, далѣе, непрерывною полосою отъ Тонкаго мыса, черезъ Слюдянку, Уногочанъ, Шиваканъ и Курлу, до рч. Чины и наконецъ, по правому берегу долины р. Кичеры, отъ р. Нандараканъ (Холодная) до Аркума, а въ валинахъ и по Верхней Ангарѣ (Урокачанъ).

На протяженіи указанной, непрерывной полосы развитія этой породы она состоитъ изъ сѣровато-бѣлаго, почти безцвѣтнаго полеваго шпата, таково же кварца и черной или зеленовато-черной роговой обманки; сложеніе мелко и средне-зернистое, строеніе тонко-слоистое, полосатое отъ прослоекъ съ преобладающимъ количествомъ роговой обманки. Отъ преобладанія кварца гнейсъ приближается въ нѣкоторыхъ преслойкахъ или слояхъ къ *рогово-обманковому сланцу*; въ свою очередь, отъ преобладанія плягіокла-

лаза порода переходитъ въ *діоритовый сланецъ*, содержащій обыкновенно большую или меньшую примѣсь кварца, какъ напр. въ Богучанской бухтѣ, на Слюдянкѣ Уногочанѣ, Шиваканѣ, Курлѣ и по р. Кичерѣ, иногда же, при массивномъ строеніи, онъ является въ видѣ *діорита*. Не считая діоритовъ, связанныхъ съ вышеописанною хлоритовою толщею (напр. въ окрестностяхъ Онгурена, устье Кочериковой между Б. Черемшанкою и Хибеленомъ), а также съ сіенито-гранитомъ (напр. Хоштѣ и Ледяная), такое массивное видоизмѣненіе плягіоклазового рогово-обманковаго гнейса можно наблюдать во многихъ мѣстахъ указанной непрерывной полосы развитія этой породы, тѣмъ не менѣе, въ самомъ типическомъ видѣ оно является на островѣ Богучанъ и на сосѣднемъ ему Тонкомъ мысѣ; діоритъ этотъ состоитъ изъ бѣлаго и сѣровато-бѣлаго, иногда табличеобразнаго, плягіоклаза, достигающаго мѣстами 20 мил. въ діаметрѣ и темно-зеленой роговой обманки въ видѣ агрегатовъ и листоватыхъ и зернистыхъ скопленій, а изрѣдка и индивидуумовъ, достигающихъ 50 мил. въ поперечникѣ; сложеніе породы отъ мелко- и средне-зернистаго до крупно-зернистаго, строеніе массивное, тѣмъ не менѣе съ переходомъ мѣстами въ діоритовый сланецъ, пропластокъ котораго можно напр. видѣть даже на островѣ Богучанъ, въ сѣдловинкѣ между самымъ южнымъ утесомъ восточной его оконечности и высшимъ пунктомъ. Слѣдуетъ также замѣтить, что *роговая обманка* этой породы не рѣдко *подвергается хлоритовому перерожденію*, состоящему въ томъ, что на плоскостяхъ спайности появляется много чешуекъ и листочковъ зеленого хлорита, съ которымъ затѣмъ перемѣшивается все вещество роговой обманки такъ, что въ концѣ концовъ минералъ этотъ является въ видѣ мелко-чешуистой, слоистой смѣси хлорита и роговой обманки, иногда съ изогнутою пeverхностью наслоенія, покрытою мѣстами зеленымъ, матовымъ, землистымъ веществомъ (землистый хлоритъ). Иногда, напр. на Тонкомъ мысѣ, роговая обманка преобладаетъ въ породѣ, а табличеобразный плягіоклазъ придаетъ ей порфириовидное строеніе, мѣстами же роговая обманка почти исчезаетъ такъ, что можно получать штуфы бѣлаго цвѣта, состоящіе изъ мелко-зернистой плягіоклазовой массы съ примѣсю зернышекъ кварца.

Переходы роговой обманки въ хлоритъ обусловливаютъ соотвѣтственные, впрочемъ, мѣстныя видоизмѣненія описываемыхъ рогово-обманковыхъ гнейсовъ (напр. Бургунду, Толстый мысъ, Бурканъ, Аркумъ) точно также, какъ перерожденіе того-же минерала въ слюду даетъ начало пропласткамъ или слоямъ *слюдянаго гнейса*, встрѣченнымъ напр. въ горѣ Коврижкѣ, Котельниковскомъ отрогѣ, въ мысѣ Красный яръ, по рч. Чинѣ и по верхней Ангарѣ (Каракей). Съ разложеніемъ роговой обманки связанъ быть можетъ мѣстами и магнитный желѣзнякъ, играющій въ такихъ случаяхъ роль существенной составной части породы, замѣщающей собою роговую обманку, вслѣдствіе чего является *железистый гнейсъ*, какъ напр. въ Котельниковскомъ отрогѣ, Красномъ ярѣ, на Богучанскомъ мысѣ и въ бухтѣ того же имени (между Богучанскимъ и Тонкимъ мысами). Упомяну еще о небольшой прослойкѣ *пироксеноваго гнейса*, встрѣченной среди гнейса Котельниковскаго отрога. Эта очень мелко-зернистая порода свѣтло-зеленаго цвѣта представляетъ смѣсь безцвѣтнаго и сѣроватаго кварца, такого же полевого шпата и изумрудно-зеленаго, прозрачнаго, короткостолбчатого пироксена, по всей вѣроятности байкалита; порода эта вполне тождественна съ описанными мною крайними продуктами пироксеноваго метаморфоза прибайкальскихъ известняковъ, хотя она, не вскипая и отъ кислоты, не представляетъ никакихъ слѣдовъ и намековъ на бывшую когда либо связь съ вполне отсутствующими здѣсь пластами известняка; она содержитъ мѣстами значительную примѣсь мелкихъ зеренъ вениссы интенсивнаго краснаго цвѣта такъ, что нѣкоторыя прослойки даже краснѣютъ отъ увеличившагося количества этого минерала, изрѣдка же, въ ней замѣчаются и зерна зеленой роговой обманки. Если сказать, наконецъ, о *эпидотовомъ метаморфозѣ*, постигшемъ мѣстами нѣкоторыя породы, напр. сіенито-гранитъ на мысѣ Берла, и рогово-обманковый гнейсъ на р. Слюдянкѣ, а отчасти и около Елохина, затѣмъ, о нахожденіи рѣдкихъ впрочемъ галекъ *ашмы* около Покойниковъ и Боротогоя, о небольшомъ количествѣ *шпатоваго желѣзняка*, найденномъ въ кварцевой жилѣ на лѣвомъ берегу устья долины Хардѣ, со стороны Бай-

кала, о желвакахъ *бураго желѣзняка*, находимыхъ иногда въ долинѣ Тонгужиръ (Онгурень), а также въ псевдомарфозахъ послѣ колчедана въ системѣ р. Тыи, о значительной, округленной глубѣ *магнитнаго желѣзняка*, найденной въ долинѣ рч. Хырѣ-Хощунъ и о слѣдахъ *мѣдной зелени и лазури* въ кварцѣ, вмѣстѣ съ бурымъ желѣзнякомъ на Утухапчагаѣ (продуктъ разложенія мѣднаго колчедана), то этимъ и оканчивается перечень породъ и минераловъ, найденныхъ мною лично въ предѣлахъ лаврентьевской толщи описываемой части береговой полосы Байкала.

Моему многоуважаемому знакомому, А. И. Козлову, разрабатывающему *золотоносную россыпь* на рч. Кавынахъ, притокѣ Нерундукана, впадающаго въ р. Тыю (Котики) съ лѣвой стороны*), я обязанъ возможностью сдѣлать нѣкоторыя, не безынтересныя дополненія къ вышесказанному, такъ какъ я могъ осмотрѣть привезенную имъ съ прииска коллекцію.

Изъ 26 экземпляровъ породъ и минераловъ (штуфы, впрочемъ не превышали 30—40 мил. въ діаметрѣ) пятнадцать я отношу къ здѣшнимъ хлоритовымъ породамъ; въ числѣ ихъ, начиная отъ обыкновенныхъ хлоритовыхъ сланцевъ, зеленыхъ и сѣро-зеленыхъ, чешуйчатыхъ или волокнисто-чешуйчатыхъ и волокнистыхъ, съ преобладающимъ хлоритомъ или съ примѣсью къ нему слюды (слюдяно-хлоритовый), а также талька (тальково-хлоритовый сланецъ), иногда съ развѣденными пустотами, стѣнки которыхъ покрыты позднѣйшимъ отложеніемъ кварца, иногда же и съ кварцевыми прослойками, можно найти довольно постепенные переходы къ гнейсовиднымъ хлоритовымъ сланцамъ, очень тонко-слоистымъ (менѣе 1 мил.), состоящимъ изъ полево-шпатово-кварцевыхъ прослоекъ, перемежающихся съ хлоритовыми и слюдяно-хлоритовыми или покрытыхъ только пленками изъ названныхъ минераловъ причѣмъ они переходятъ уже въ хлоритовый гнейсъ; затѣмъ одинъ штуфъ принадлежитъ тальковому сланцу, свѣтлаго, сѣровато-бѣлаго цвѣта съ легкимъ желтоватымъ оттѣнкомъ; онъ содержитъ большое количество разсѣянныхъ въ немъ мельчайшихъ

*) Приискъ располагается недалеко отъ береговой линіи Байкала (7 верстъ), въ предѣлахъ гранита рр. Чины и Молокона

(менѣе миллиметра) псевдоморфозъ бураго желѣзняка послѣ колчедана, обыкновенно въ видѣ кубиковъ, хорошо замѣтныхъ съ помощью лупы. Къ прослойкамъ хлоритоваго гнейса быть можетъ относится и кусокъ тонко-слоистой, очень мелко-зернистой, почти крипнокристаллической полевошпатово-кварцевой массы сѣровато-бѣлаго цвѣта съ поверхностью, покрытою водною окисью желѣза. Одинъ кусочекъ мелко-зернистаго и тонко-слоистаго гнейса, состоящаго изъ бѣловатаго и почти безцвѣтнаго полеваго шпата, сѣроватаго кварца, мелкихъ блестокъ черной слюды и зернышекъ магнитнаго желѣза, въ изобиліи добываемыхъ магнитомъ изъ порошка породы. Нашелся также діоритъ или сіенитъ средне-зернистаго сложения, изъ бѣлаго, матоваго, безъ совершенныхъ плоскостей спайности, трудно-плавкаго полеваго шпата и почти равнаго количества зеренъ и агрегатовъ темно-зеленой роговой обманки, переходящей мѣстами въ хлоритъ и своимъ расположеніемъ обнаруживающей стремленіе породы къ неясно-слоистому строенію (образецъ 40 мил. въ діаметрѣ); другой кусокъ такихъ-же размѣровъ состоитъ изъ смѣси крупныхъ (до 20 мил.) зеренъ и кристалловъ ортоклаза сѣровато и зеленовато-бѣлаго цвѣта, еще болѣе крупныхъ индивидуумовъ черной и зеленовато-черной роговой обманки, зернистыхъ скопленій желто-бураго кварца и крупныхъ листочковъ зеленого хлорита и буро-желтой, а также томбаковой слюды, связанныхъ съ роговою обманкою, причемъ, въ породѣ не мало зеренъ колчедана, достигающихъ 6—7 мил. въ діаметрѣ. Одинъ кусокъ кварца желтовато-бѣлаго цвѣта. Одна кварцевая галька сѣраго цвѣта, почти крипнокристаллическаго сложения съ разѣденною, дырчатою поверхностью темно-бураго цвѣта; на свѣжѣмъ изломѣ она показываетъ много мелкихъ скопленій *желѣзнаго колчедана*, замѣчательныхъ въ томъ отношеніи, что кромѣ неправильныхъ зеренъ и мелкихъ кубическихъ кристалликовъ, минераль этотъ является не рѣдко въ видѣ мелкихъ (до 1 мил.), сферическихъ, въ разрѣзѣ ясно концентрически-скорлуповатыхъ шариковъ, содержащихъ въ центрѣ зернышко темно-сѣраго цвѣта, выпадающее изъ скорлупы такъ, что сростки эти живо напоминаютъ собою канкреціи

гороховыхъ камней*). Въ видѣ отдѣльнаго кубика до 30 мил. въ діаметрѣ, въ собраніи этомъ находился также псевдоморфозъ бураго желѣзняка послѣ колчедана, наконецъ, нашлись также два кусочка (40 мил. въ діаметрѣ) *доломита*, одинъ отъ мелко до средне-зернистаго сложения, сѣраго и перлово-сѣраго цвѣта, съ примѣсью зеренъ кварца сѣровато-бѣлаго цвѣта, другой такого же цвѣта, очень мелко-зернистаго сложения, съ довольно густо-разсѣянными въ немъ нѣсколько большими кристалликами, придающими порфиривидное строеніе породѣ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, я могъ осмотрѣть, хотя и бѣгло, нѣкоторые образцы *золота*, добытаго А. И. Козловымъ; обративъ главное вниманіе на экземпляры, сохранившіе при себѣ заключавшую ихъ породу, я убѣдился, что золото этой мѣстности заключается: отчасти въ кварцѣ, отчасти въ хлоритовомъ сланцѣ, а также въ колчеданѣ, такъ какъ одинъ образецъ представлялъ золото, включенное въ псевдоморфозѣ бураго желѣзняка по колчедану**).

*) Съ приписокъ работъ въ Иркутской губерніи, заложенныхъ въ неизслѣдованныхъ до сихъ поръ верховьяхъ системы р. Балей, ближе къ устью которой въ Анггару находится известное уже всему ученому міру мѣстонахожденіе юрскихъ ископаемыхъ остатковъ, въ долині рч. Кундуй, впадающей въ Баруй („*Ворей*“ на картѣ Чебановскаго), мнѣ показывали штуфъ весьма оригинальнаго и интереснаго конгломерата, мелкая галька котораго (я могъ взять изъ него одну, въ 15 мил. въ діаметрѣ) состоитъ изъ порфира съ трудно-плавкою, свѣтло-пенельно-сѣрою, крипнокристаллическою основною массою и очень мелкими (менѣе 1 мил.) и рѣдко разсѣянными въ ней вкрапленниками желтовато-бѣлаго, матоваго, табличеобразнаго полеваго шпата, тогда какъ въ роли довольно обильнаго цемента является мелко-зернистая, волокнистая, мѣстами лучистая, красиво-блестящая масса желѣзнаго колчедана. Интересная порода эта, неизвѣстнаго возраста, пройдена шурфомъ золотоискателей, причемъ, по ихъ словамъ, какъ поверхъ ней, такъ и ниже ея располагались наносныя породы; но такъ-ли это въ дѣйствительности? ручаться нельзя потому, что въ окрестностяхъ Иркутска я видѣлъ какъ изъ шурфа, которымъ прошли уже наносную почву, долго выбрасывались еще куски довольно рыхлаго песчаника и глинистаго сланца съ недурными на нихъ отпечатками юрскихъ растений, выбрасывались и еще долбили съ цѣлью найти „*почву изъ дикаго камня*“, т. е. изъ кристаллическихъ породъ, которыя только они и считали коренною породю.

**) Кстати, недавно, благодаря обязательности Ф. П. Зенковича, я имѣлъ случай видѣть не мало образцовъ породы, взятой съ различной высоты утеса на *рудномъ мѣсторожденіи золота* Забайкальской области по рч. Или, лѣвому притоку сред-

Такъ какъ выше своего устья долина р. Тыч., а въ особенности ея лѣвые притоки слѣдуютъ направленію болѣе или менѣе параллельному Байкалу, коллекція эта интересна въ томъ отношеніи, что знакомитъ насъ съ породами, развитыми сѣвернѣе полосы гранита, обнаженнаго на протяженіи отъ р. Чины до оконечности озера, т. е. съ продолженіемъ кичерскихъ слоистыхъ породъ (см. ниже), а по всей

нижней теченія р. Офона, съ Евдокіе-Васильевскаго пріиска А. А. Бѣлоголоваго. Осмотръ штуфовъ заставляетъ меня считать породу эту *разрукавшимся кристалломъ, не содержащимъ слюды, но большимъ колчеданомъ и золотомъ.* Порода вообще неравно-мѣрно-зернистая, всего чаще средне-зернистаго сложенія съ переходами въ мелко и крупно-зернистое. *Полсовый шпатъ* ея обыкновенно разрушающійся, коалинизирующійся и потому поверхности слоистости его матовыя и неясныя, нерѣдко чертятся ножомъ, при чемъ мѣстами, полевог шпатъ переходитъ въ зеленовато-желтый, жировико-подобный тальковидный минералъ, иногда волокнистый, съ жирною на ощупь и жирно-блестящею поверхностью. Въ рѣдкихъ-же случаяхъ, въ которыхъ мнѣ удавалось отыскать свѣдѣній кристаллъ полевог шпата, онъ оказывался моноклинно-триклинной системы (ортотлазъ). Цвѣтъ его блѣдно-буро-желтый, желтовато-бѣлый, сѣровато-бѣлый, иногда съ легкимъ зеленоватымъ оттѣнкомъ, въ одномъ случаѣ почти безцвѣтный и бѣлый съ блѣднымъ, красноватымъ оттѣнкомъ, въ случаяхъ-же значительной окраски водною окисью желѣза, онъ принимаетъ соотвѣтственный бурый цвѣтъ. По количеству, полевог шпатъ равняется, иногда превышаетъ, а мѣстами и уступаетъ количеству *кварца*, зерна котораго отличаются обыкновенно сѣроватымъ, сѣрымъ, иногда синевато-сѣрымъ цвѣтомъ, нерѣдка безцвѣтностью, а еще рѣже фиолетовымъ оттѣнкомъ. Одинъ изъ штуфовъ представлялъ на одной сторонѣ нормальное сложеніе, другая-же его половина, довольно рѣзко отграниченная, состояла изъ мелко и равномерно-зернистой смѣси сѣровато-бѣлаго ортоклаза съ сѣрымъ кварцемъ, представляя быть можетъ живое образованіе, причемъ однако и здѣсь замѣчался какъ мѣстное разрушеніе полевог шпата на пути къ перерожденію въ упомянутый тальковидный минералъ, такъ и примѣсь колчедановъ. Гранитъ этотъ кромѣ того, отличается мѣстами значительно разбѣденнымъ состояніемъ; въ немъ появляется въ такомъ случаѣ много мелкихъ полостей и поровъ, какъ уединенныхъ, такъ и сообщавшихся между собою, образуя болѣе крупныя полости, большая часть которыхъ, вообще, отличается неправильнымъ очертаніемъ и лишь нѣкоторыя, изъ мелкихъ, указываютъ своимъ очертаніемъ на выполнявшій ее прежде кристаллъ колчедана, отъ разрушенія которыхъ произошелъ и водная окисъ желѣза, окрашивающая такіе штуфы въ темно-бурый и охристо-желтый цвѣтъ и выполняющая многія полости въ землистомъ видѣ. Поверхности такихъ разбѣденныхъ мѣстъ являются не рѣдко очень мелко и неправильно-ячеистыми, причемъ полости ячеекъ (до 1 и менѣе мм. въ діаметрѣ) бывають довольно гладкими и раздѣлены другъ отъ друга тончайшими, но неплавящимися (кварцевыми) стѣнками, окрашенными въ темно-бурый цвѣтъ. *Золото* нерѣдко весьма обильно разбѣяно въ породѣ въ видѣ очень

вѣроятности и лежащихъ еще сѣвернѣе, такъ какъ кусочки доломита, если они незамѣствованы отъ членовъ силурійской толщи (въ коллекціи этой однако, не было ни одного кусочка обломочныхъ и полуобломочныхъ породъ, свойственныхъ этой формации), могутъ принадлежать верхнему ярусу лаврентьевской формации (см. ниже и отчетъ за 1879 г.), не встрѣченному въ изслѣдованной нынѣ части берега.

тонкихъ и тончайшихъ пластинокъ среди зеренъ названныхъ составныхъ минераловъ, обволакивая собою нѣкоторыя изъ нихъ (кварцъ) и представляя мѣстами небольшія, узловатыя утолщенія, кромѣ того, металлъ этотъ является въ видѣ тончайшей намазки и пыли на поверхности тѣхъ же минераловъ. Но всего интереснѣе то обстоятельство, что стѣнки нѣкоторыхъ изъ ячеекъ на описанныхъ выше, разбѣденныхъ мѣстахъ породы окружаются, вѣрнѣе выстилаются съ двухъ или трехъ сторонъ тончайшими пластинками золота, а въ одномъ случаѣ стѣнки одной цилиндрической полости (болѣе 2,5 мм. въ діаметрѣ) выстилалась агрегатомъ золотыхъ пластинокъ, образующихъ самостоятельно стѣнки для заключенныхъ между ними мельчайшихъ ячеекъ, тогда какъ относительно полости, въ которой они располагаются сами, пластинки эти, направляясь своими свободными краями къ центральной части пустоты, играютъ роль какъ бы кристалловъ, сидящихъ на стѣнкахъ полости жеоды, центральная часть которой еще не выполнена секреціоннымъ веществомъ. Встрѣться подобный порядокъ вещей съ кварцемъ или съ нѣкоторыми другими минералами, изслѣдователь не задумывался бы долго, чтобы признать ихъ позднѣйшими образованіями въ полостяхъ разбѣденной породы, каковыя является напр. кварцъ, образующій стѣнки такихъ же мельчайшихъ ячеекъ, но, говоря о золотѣ (въ неизверженномъ происхожденіи котораго, впрочемъ, можно въ настоящее время и не сомнѣваться) могу выразить въ настоящемъ случаѣ лишь сожалѣніе, что все это слишкомъ микроскопическое и миниатюрное, чтобы представить данныя не въ пользу взгляда на нихъ, какъ на образованія, освобожденные отъ включающаго ихъ и выщелоченнаго впоследствии колчедана. Забѣить въ заключеніе, во первыхъ, что мнѣ не удалось видѣть ни одного колчедана, уцѣлѣвшаго послѣ своего перерожденія въ бурый желѣзнякъ и включающаго золото, затѣмъ, что обыкновенно, золото въ этомъ гранитѣ (т. е. въ видѣнныхъ штуфахъ) во все не связано съ разбѣденными мѣстами породы и не окружено продуктами разложенія колчедановъ, кристаллики которыхъ располагаются по соседству въ совершенно свѣжемъ видѣ, — далѣе, что я не видѣлъ также, чтобы металлъ этотъ включался въ отдѣльныя зерна и вообще индивидуумы какъ полевог шпата, такъ и кварца, а наконецъ, что здѣсь я не упоминалъ о попадающихся въ нѣкоторыхъ штуфахъ мелкихъ скопленіяхъ минерала желѣзно-чернаго цвѣта съ металлическимъ блескомъ, для изслѣдованія котораго я не имѣлъ ни времени, ни достаточныхъ реактивовъ, мнѣ остается лишь выразить желаніе, чтобы интересный пріискъ этотъ былъ тщательно изслѣдованъ, а мѣстность эта (долина р. Или) имѣть не маловажное значеніе еще и потому, что даетъ возможность изучать распредѣленіе и условія нахождения золота въ наносѣ, при извѣстномъ уже коренномъ его мѣсторожденіи.

Переходя къ *стратиграфическимъ даннымъ и уловымъ отношеніямъ пластовъ Лаврентьевской толщи къ горизонту и меридіану*, я долженъ сказать, что во время проѣзда изъ Иркутска въ Онгуренъ, откуда начато нынѣ изслѣдованіе, — на пути изъ Ольхонской думы по сѣверо-западному берегу Малаго моря, именно въ долину Янхукъ (Юнхукъ), западнѣе рч. Зогдукъ, слѣдовательно, въ предѣлахъ изслѣдованія 1879 г. я видѣлъ NNW паденіе пластовъ, которое далѣе, къ Зогдуку, переходитъ, какъ известно въ SSO, продолжающееся и до самаго Онгурена. Обстоятельство это, совмѣстно съ петрографическими особенностями породъ, развитыхъ на юго-западъ отъ Янхука и на сѣверо-востокъ отъ Зогдука а также въ связи съ отсутствіемъ верхняго яруса на протяженіи отъ долины Замы (на сѣверо-западномъ берегу) и Сосновки (на юго-восточномъ берегу озера) до самой сѣверо-восточной оконечности Байкала (см. ниже), приводитъ меня къ слѣдующимъ соображеніямъ. Изъ разрѣзовъ № № 4, 5, 5 и 7-й стр. 13 и 14 отчета за 1879 г. мы видѣли, что названный берегъ Малаго моря, начиная съ юго-запада на сѣверо-востокъ, т. е. отъ Кучулгинскаго залива (хушилху) до Онгурена, обнажаетъ: 1) перемежаемость известняка съ полево-шпатовыми: рогово-обманковыми и слюдяными породами, въ томъ числѣ и прослойками байкальскаго гнейса, съ паденіемъ на SSO; 2) изъ подъ перемежаемости этой выступаетъ (лежаще бока разрѣзовъ: 4 и 5-й, цѣлый разрѣзъ 6-й и висячій бокъ разрѣза № 7-й) толща байкальскаго гнейса съ подчиненными ей слоями кварцита, слюдянаго и хлоритоваго сланцевъ съ тѣмъ же паденіемъ на SSO; толща эта покрываетъ собою 3) рогово-обманковый гнейсъ, мощную толщу известняка (р. Зогдукъ), рогово-обманковый сланецъ съ пропласткомъ известняка и опять рогово-обманковый гнейсъ съ переходами въ рогово-обманковый, хлоритовый и слюдяной сланцы, а отчасти и въ кварцитъ съ такимъ же паденіемъ, изъ подъ которыхъ, наконецъ, выступаетъ опять байкальскій гнейсъ и хлоритовый сланецъ, прервавшійся долиною Онгурена, т. е. крайнимъ предѣломъ моего путешествія въ 1879 г.

Нахожденіе прослоекъ байкальскаго гнейса, такъ равно хлоритоваго сланца и кварцита среди переме-

жаемости известковыхъ пластовъ, вмѣстѣ съ SSO паденіемъ перечисленной группы слоевъ, разлитомъ также и на ихъ югозападномъ продолженіи, при отсутствіи къ тому же свѣдѣній о строеніи горъ на сѣверовостокъ отъ Онгурена, служило полнѣйшимъ показаніемъ для того, чтобы разсматривать эти пласты какъ юговосточное крыло одной и той-же складки, которую, въ ожиданіи ознакомленія съ ея сѣверовосточнымъ краемъ, я назвалъ Приморскою, отъ имени образуемаго ею хребта. Въ настоящее время, даже если-бы мнѣ и не довелось видѣть сѣверо-западный наклонъ въ югозападной части пластовъ, принадлежащихъ Зогдукской толщѣ перемежаемости съ известнякомъ, я могу считать самымъ вѣроятнымъ (см. ниже) возрѣніе, согласно которому описываемый берегъ Малаго моря образуется не крыломъ одной складки, а двумя опрокинутыми складками, именно: одною антиклинальною, осевую часть которой образуетъ толща байкальскаго гнейса (см. выше пунктъ 2-й), а склоны покрыты перемежаемостью съ известнякомъ и другою, синклинальною складкою, состоящею изъ известняковъ рч. Зогдукъ и окружающей ихъ перемежаемости, изъ подъ которой, начиная съ долины Замы, вторично выступаетъ толща байкальскаго гнейса, входя въ составъ юговосточнаго крыла слѣдующаго антиклинальнаго перегиба (см. профиль фиг. 1). Складки эти являются сжатыми и опрокинутыми на NNW, вслѣдствіе чего они и обнаруживаютъ около уровня озера одно лишь SSO паденіе пластовъ. За первую, т. е. антиклинальною складкою (на юго-западъ отъ Зогдука), я оставлю названіе Приморской, вторую же назову Зогдукскою синклинальною складкою, изъ подъ сѣверозападнаго крыла которой и выступаютъ упомянутыя выше породы, доведшія насъ до Онгурена и падающія на SSO.

Если не обращать вниманія на чисто мѣстную неправильность простиранія, въ промежуткѣ между Онгуреномъ, Хардѣ и разширеніемъ Илгинской долины (см. карту), гдѣ паденіе пластовъ измѣняется отъ W до O, то тотъ же югозападный наклонъ слоевъ (SSO) хлоритовыхъ породъ продолжается и на сѣверовостокъ отъ Хардѣ до Хырѣ-Хушуна. Между послѣднимъ и мысомъ Шартла наблюдается сначала NNW, затѣмъ SSO паденіе, переходящее сейчасъ же

за Шартла въ NNW, а ближе къ Покойникамъ опять въ SSO, образуя такимъ путемъ, въ пластахъ той же хлоритовой толщѣ два небольшихъ антиклинальных перегиба, изъ которыхъ одинъ соотвѣтствуетъ Хырѣ-Хушуну (Хырѣ-Хушунская складка), а другой Шартлѣ (Шартлинская). Затѣмъ, югозападное (SSO) паденіе слоевъ, начавшееся южнѣ Покойниковъ, продолжается до мыса Хужиръ 1-й (Солонцовый) или Ихѣ-Хужиръ (большой Солонцовый, въ противоположность слѣдующему, малому Солонцовому), но порода при этомъ измѣняется въ томъ отношеніи, что хлоритовый сланецъ (какъ сказано выше) дѣлается порфиroidнымъ, переходя въ порфиroidъ и порфиръ, маскирующій уже слоистость, начиная съ Хужира, а далѣе смѣняется сіенитомъ и гранито-сіенитомъ (впрочемъ съ полосами порфира), развитыми почти исключительно до Елохинскаго перерыва.

Части лаврентьевскихъ породъ, оставшіяся въ области названнаго перерыва въ видѣ острововидныхъ возвышеній (см. ниже), отличаются или массивнымъ строеніемъ или же неясною слоистостью такъ, что только за мысомъ Елохинъ и недоѣзжая В. Черемшанки можно наблюдать: въ первомъ случаѣ SSO, а во второмъ почти восточное паденіе пластовъ. Далѣе въ Мужинайскихъ альпахъ, какъ равно и въ уединенной горѣ, называемой Коврижкою (Болсодэй и бурятъ), толщи сланцовъ отличаются уже простираниемъ значительно уклоняющимся отъ нормальнаго для байкальскаго поднятія: оно оказалось NNW съ правильнымъ паденіемъ на ONO. Такое-же простирание и паденіе, спустя толщю массивныхъ породъ горы Бургунду, господствуетъ и въ отрогѣ, образующемъ сѣверную границу бухты Бургунду и вмѣстѣ съ тѣмъ гористую часть Котельниковскаго мыса (Котельниковскій отрогъ). За тѣмъ, въ бухтѣ, отдѣляющей этотъ мысъ отъ Толстаго (Хандатъ по бурятски), сейчасъ за сѣвернымъ концомъ наносной части Котельниковскаго мыса (часть ея называется еще Горячинскимъ — Халу-угунъ у бурятъ, Хакусы у тунгусовъ, отъ находящагося тамъ термальнаго источника въ $55,3^{\circ}R$), замѣчается весьма правильный переходъ отъ простирания NNW въ ONO такъ, что рядъ наблюдаемыхъ паденій: $O_{15}S$, $O_{30}S$, SO , а наконецъ SSO, ясно указываетъ на соотвѣтственный

дугообразный изгибъ пластовъ по линіи ихъ простирания и переходъ послѣдняго въ нормальное.

Хотя явленіе это имѣетъ мѣсто и на не большомъ протяженіи, такъ какъ вслѣдъ за нимъ порфиroidный гнейсъ переходитъ въ такой-же гранитъ, теряя такимъ образомъ слоистость на пространствѣ болѣе 8 верстъ, до долины Гу-—елга, тѣмъ не менѣе, сланцы, выступившіе, начиная съ лѣваго берега названной долины и сопровождающіе путешественника до Кивылея, представляютъ уже правильное простирание (ONO) и падаютъ на NNW, слѣдовательно, антиклинально къ замѣченному у основанія Толсто-мысовскаго отрога (образующаго мысъ того-же названія).

За массивною породою, развитою между Кивылеемъ и Горемыками, утесы мысовъ обнажаютъ не яснослоистую или точно также массивную такъ, что видимому мѣстами наклону пластовъ нельзя довѣряться: головы ихъ, напр. на мысѣ Красный яръ, падаютъ на ONO и NO, въ Богучанской бухтѣ на NNO, а тонкая прослойка сланца среди массивной породы острова Богучанъ (см. выше) падаетъ на SSO; за то, начиная съ праваго берега р. Слюдянки или Слюдяной, многочисленныя утесы вездѣ показываютъ весьма правильный наклонъ пластовъ на NNW, прекращающійся лишь съ лѣваго берега долины р. Чины, откуда обнажается гранитъ, развитый до самой оконечности озера.

Еще Георги указалъ на то, что современный сѣверовосточный конецъ Байкала не соотвѣтствуетъ концу долины этаго озера такъ, что ограничивающія ее горы продолжаютъ еще далеко на сѣверовостокъ, сохраняя все тоже разстояніе другъ отъ друга и ограничивая болотистую низменность Кичерско-Ангарской дельты (см. ниже). Желая поэтому ознакомиться съ строеніемъ горъ на сѣверовостокъ отъ конца озера и прослѣдить ихъ до дѣйствительнаго конца байкальской долины, я еще въ 1878 г. въ лодкѣ достигъ до ближайшаго мѣста суженія долины по р. Верхней Ангарѣ (гора Каракей), но недостатокъ времени, къ тому же туманъ, покрывшій всѣ горы, и ненастье — заставили меня сейчасъ же возвратиться, а встрѣченная одна лишь массивная порода, не дала матеріала для стратиграфическихъ сообра-

женій. Въ настоящее время, пользуясь болѣе благоприятною погодою, я проникъ еще на 20 верстъ глубже въ это суженіе, измѣряя впрочемъ, по прямому направленію, такъ какъ въ дѣйствительности, я прошлылъ отъ Каракея 29 верстъ по изгибамъ Ангары и прошелъ пѣшкомъ верстъ съ 8 по долину р. Дзуелинды, правому притоку Ангары (послѣдній изъ нанесенныхъ на карту), дѣлая къ тому-же, вслѣдствіе быстроты рѣки, среднимъ числомъ, по 15 верстъ въ сутки (всего, отъ устья, по изгибамъ, я прошлылъ 60 верстъ); кромѣ того, я углублялся также и по р. Кичерѣ на слишкомъ 50 верстъ, считая по изгибамъ рѣки, отъ самаго Байкала до рч. Аркумъ (36 верстъ по прямому направленію), дальше которой быстрота Кичеры поставила уже непреодолимое препятствіе моей лодкѣ (часа съ два мы тянули ее на лямкѣ).

Оба путешествія, занявшія 14 дней, привели меня только къ убѣжденію, что подробное изслѣдованіе этой мѣстности требуетъ уже совершенно другаго снаряженія: отдаленность горъ, болотистая низменность, переполненная мелкими озерами, невозможность достать лошадей и непримѣнимость ихъ въ большей части случаевъ, указываютъ прямо на то, что изслѣдователю необходимо располагать здѣсь тунгусами и оленями, а ихъ-то, собственно оленныхъ, или такъ называемыхъ „горныхъ“ тунгусовъ здѣсь уже не было*). Потому, данныя, собранныя мною относительно болѣе древнихъ формаций а въ особенности ихъ стратиграфическаго отношенія другъ къ другу, весьма отрывочны и неполны. Съ коренными выступами лаврентьевскихъ породъ на сѣверозападномъ (Кичерскомъ) берегу названной низменности я встрѣчался лишь по р. Нандараканъ или Холодная (правый притокъ Кичеры), на протяженіи между ея лѣвымъ берегомъ и Кичерскимъ перерывомъ а затѣмъ по рч. Аркумъ, экскурсіи позволившія прійти къ заключенію, что вслѣдъ за гранитомъ оконечности Байкала располагается толща вообще такого-же роговообманковаго гнейса, какъ и южнѣе р. Чины и съ тѣмъ-же простираниемъ, пересѣкающимъ долину Кичеры подъ острымъ угломъ и падающая (рч. Аркумъ)

почти отвѣсно на SSO, тогда какъ плаваніе по р. Верхней Ангарѣ, кромѣ сообщенныхъ выше петрографическихъ данныхъ, заставляетъ полагать, что эквивалентъ гранита, обнаженнаго между рч. Чиною и Нандараканомъ, образуетъ собой все суженіе долины Байкала и что Кичерская толща гнейса не выходитъ на правый берегъ Ангары выше суженія, т. е. на южный склонъ гольцовъ Арбунъ и Киранъ, ограничивающихъ долину р. Дзуелинды.

Возвращаясь къ оцѣнкѣ сообщенныхъ данныхъ съ цѣлью выяснитъ по нимъ какъ *стратиграфическое отношеніе лаврентьевскихъ породъ другъ къ другу*, такъ равно образъ и порядокъ изгибовъ, которымъ подверглись ихъ пласты при поднятіи, нельзя не замѣтить, что по причинѣ частыхъ переходовъ слоистыхъ породъ въ массивныя, а также непостоянства петрографическаго ихъ состава, измѣняющагося зачастую по простиранию одного и того же слоя, вслѣдствіе чего является затрудненіе, а нерѣдко и полная невозможность отыскать петрографическіе эквиваленты въ крыльяхъ одной и той же складки, наконецъ, принимая во вниманіе и тѣ роковыя въ природѣ условія, по причинѣ которыхъ нѣкоторая часть горъ совершенно покрывается растительностью, не позволяя судить о положеніи пластовъ, предложенные вопросы составляютъ, понятно, не легкую задачу, возможно полное рѣшеніе которой потребуетъ еще въ будущемъ много экскурсій съ чисто спеціальными цѣлями; съ своей стороны, я долженъ радоваться и тому обстоятельству, что итогъ собранныхъ мною данныхъ, какъ мы увидимъ ниже, допускаетъ по крайней мѣрѣ такую ихъ группировку, при которой не потребуются натянутыхъ гипотезъ для того, чтобы „свести концы съ концами“ хотя-бы съ временно-достаточною удовлетворительностью, къ тому-же, на основаніи однократнаго изслѣдованія одной лишь береговой полосы этаго альпійскаго озера; а такъ какъ кое-что, недостающее или менѣе ясное на одномъ изъ береговъ можетъ быть заимствованнымъ съ противоположнаго, гдѣ въ данномъ случаѣ отношеніе породъ сказывается болѣе нагляднымъ или лучше обнаженнымъ, причемъ въ извѣстныхъ только частяхъ озера встрѣчаются породы, которыми можно руководствоваться какъ постоян-

*) Они провожаютъ это время на Витимскомъ склонѣ горъ.

нымъ геогностическимъ горизонтомъ относительно другихъ, поэтому оцѣнку эту я соединяю здѣсь съ образомъ архитектурныхъ условій лаврентьевской формации на всемъ протяженіи Байкала.

Ислѣдованіе югозападной оконечности озера, какъ равно и юговосточнаго берега до Баргузина, само по себѣ недало ничего поучительнаго по вопросу о возрастной послѣдовательности членовъ интересующей насъ формации; продолженіе того-же берега, отъ устья Баргузина до сѣверовосточной оконечности, при знакомствѣ съ одною лишь югозападною его половиною и вообще само по себѣ, хотя и представляетъ возможность располагать нѣкоторые пласты въ стратиграфическомъ ихъ порядкѣ, но относительно другихъ, именно, относительно перемежаемости полевошпатовыхъ породъ съ известнякомъ, даетъ даже сбивчивое понятіе въ особенности, что известнякъ видимо переходитъ здѣсь въ полевошпатовыя и роговообманковыя породы и потому допускаетъ возможность исчезновенія даже въ противоположномъ крылѣ одной и той-же складки*).

Лучшею, а для Байкала даже образцовою мѣстностью, дающею исходный пунктъ для группировки описываемыхъ породъ и для оцѣнки нѣкоторыхъ обманчивыхъ условій въ другихъ частяхъ береговой полосы озера оказалась часть сѣверозападнаго берега отъ теченія р. Анги до сѣверовосточныхъ окрестностей мыса Покойниковъ. Она во первыхъ, доказываетъ неоспоримо (см. отчетъ за 1879) и весьма наглядно, благодаря многочисленнымъ и хорошимъ

*) Сбивчивость эта еще усилилась вслѣдствіе вкрапшейся въ мой профиль 1878 г. ошибки. Дѣлая выборку опредѣленныхъ паденій пластовъ слонистыхъ породъ а также паденій отдѣльности, вмѣсто весьма правильнаго наклона слоевъ SSO въ Чивыркуйскомъ заливѣ, въ промежуткѣ между Крутой губой и югозападными окрестностями р. Большаго Чивыркуя (Крутогубская толща сланцевъ см. отчетъ за 1878 г.) представляющихъ лишь въ одномъ мѣстѣ небольшой сдвигъ съ паденіемъ на OSO, въ выборку попало NNW паденіе отдѣльности, наблюдавшейся южнѣе той-же рѣки, вслѣдствіе чего, вмѣсто пластовъ, падающихъ антиклинально къ развитымъ на сѣверовостокъ отъ Чивыркуя, отдѣляясь отъ нихъ болѣе древнею толщею массивнаго строенія, образующею ось складки, въ профитѣ по которому я дѣлалъ описаніе, должны были выйдти, разумѣется, двѣ толщи сланцевъ, разбѣшенныя массивною породою и падающія согласно на NNW, другими словами, части одного и того-же пласта должны были попасть въ различные стратиграфическіе уровни, увеличивъ такимъ образомъ и число массивныхъ слоевъ. Ошибку эту мнѣ удалось исправить только теперь, при составленіи переданной уже Отдѣлу подробной геогностической карты озера Байкала въ масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ.

обнаженіямъ на мѣстахъ соприкосновенія различныхъ породъ, что перемежаемость съ известнякомъ, образующая Прибрежную антиклинальную складку (см. стр. 25 названнаго отчета) и ограничивающую ее съ сѣверозапада Ольхонскую синклиналь, представляетъ собою очень мощную толщу, непокрытую ни какими другими членами формации и опускающуюся лежащимъ бокомъ подъ уровень воды Байкала на столько, что болѣе глубокіе пласты не выходятъ на дневную поверхность на оси названнаго антиклинальнаго перегиба, а появляются лишь изъ подъ сѣверозападнаго крыла Ольхонской синклинали, въ видѣ осевой части Приморской антиклинальной складки, въ которой изъ подъ указанной выше перемежаемости выступаетъ байкальскій гнейсъ и кварцитъ съ ихъ переходами и видоизмѣненіями.

Признавъ Приморскую складку сжатую и опрокинутую на сѣверозападъ, а толщу перемежаемости съ известнякомъ въ окрестностяхъ р. Зогдукъ за сжатую и также опрокинутую (на NNW) синклинальную складку, понятно, что изъ подъ послѣдней долженъ выступать опять байкальскій гнейсъ какъ это и въ дѣйствительности имѣетъ мѣсто на сѣверовостокъ отъ долины Замы. Изъ подъ байкальскаго гнейса выступаютъ уже знакомые намъ хлоритовые сланцы окрестностей Онгурена и цѣлый рядъ описанныхъ выше хлоритовыхъ породъ, образующихъ маленькія: Хыр-хушунскую и Шартлинскую складки, за которыми, въ окрестностяхъ Покойниковъ, обнажаются уже порфировидный хлоритовый сланецъ, порфиридъ и порфиръ. Эти послѣднія являются очевидными петрографическими эквивалентами байкальскаго гнейса и его массивнаго видоизмѣненія, указывая на то, что мы встрѣчаемся здѣсь уже съ противоположнымъ крыломъ складки, а такъ какъ паденіе пластовъ всетаки югозападное (SSO), то остается предполагать, что и въ этомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ большою, сжатую и опрокинутую (на NNW) антиклинальную складку, на оси которой и располагаются упомянутые выше второстепенные перегибы: Хыр-хушунскій и Шартлинскій. Складку эту, какъ расположенную на ленскомъ водораздѣлѣ, можно назвать Ленскою. Причисляя къ ней также часть порфира, происшедшаго изъ порфи-

ровиднаго сланца (окружности мыса Хужиръ) и остав-
ляя до времени въ сторонѣ массивныя породы,
развитыя между мысомъ Заворотнымъ и Елохинскимъ
перерывомъ, перейдемъ къ сѣверовосточной оконеч-
ности озера.

Если Кичерская толща слоистыхъ породъ па-
даетъ вездѣ также на SSO, какъ въ видѣнномъ мною
обнаженіи на рч. Аркумъ, то она, вмѣстѣ съ такими-
породами, развитыми отъ Слюдянки, чрезъ Тью,
мысъ Курла до р. Чины и падающими весьма пра-
вильно на NNW, образуетъ синклинальную складку
или мульдѣ, въ которой залегаетъ гранитный пласть,
обнаженный отъ р. Чины до оконечности озера.

Оправдается ли это относительно Кичерской
толщи или нѣтъ, во всякомъ случаѣ гранитъ этотъ
залегаетъ по верхъ роговообманковаго гнейса Курлы
и Слюдяной. На востокъ сѣверовостокъ, какъ мы
видѣли выше, т. е. на противоположномъ берегу
этой части долины, на мѣстѣ суженія ея по Верх-
ней Ангарѣ (горы Каракей и Арбунъ), мы встрѣ-
чаемъ массивныя породы, могущія служить эквива-
лентомъ этого гранита, разсматривая затѣмъ сланцы
Курлы и Слюдяной какъ сѣверозападное крыло
антиклинальной складки и доискиваясь другаго, т. е.
противуположнаго ея крыла, мы видимъ, что его
слѣдуетъ розыскивать въ промежуткѣ между Слю-
дянкой и Горемыками, т. е. въ мѣсахъ гдѣ хотя и
извѣстны породы того-же петрографическаго состава,
но онѣ или переходятъ въ массивную или-же обна-
женія не достаточно обильны, чтобы судить о господ-
ствующемъ наклонѣ ихъ пластовъ. Если однако
продолжить линію простиранія породъ около Слю-
дянки, т. е. ближе къ предполагаемой оси складки,
на противоположный берегъ Байкала, гдѣ именно и
слѣдуетъ отыскивать продолженія складокъ сѣверо-
западнаго берега, то линія эта встрѣчаетъ гранитъ
окрестностей рч. Таекоко, южнѣ которой выступа-
ютъ знакомые намъ (отчетъ за 1878 г.) Ирексо-
конскіе сланцы (роговообманковыя породы), падаю-
щіе на SSO, т. е. антиклинально Слюдянскимъ, въ
роли продолженія юговосточнаго крыла складки, не-
ясно обнаженнаго на сѣверозападномъ берегу. Гра-
нитъ, выступающій изъ подъ Ирексоконскихъ слан-
цевъ принадлежитъ въ такомъ случаѣ осевой части

складки а слѣдовательно низшему горизонту нежели
гранитъ Чины и Верхней Ангары, эквивалентомъ ко-
торыхъ, въ этомъ крылѣ складки, является гранитъ,
покрывающій эти сланцы по р.р. Фролихѣ и Аяя
на юговосточномъ, берегу а гранитъ, развитый между
Горемыками и Кивылеемъ — на сѣверозападномъ.

Уцѣлѣвшими отъ размыва слѣдами противупо-
ложнаго крыла складки, начавшейся слоистыми по-
родами Буркана и Гу-елги (на югозападъ отъ Кивы-
лея) я считаю порфиридовидный гнейсъ въ бухтѣ
между Толстымъ мысомъ и Котельниковскимъ, гдѣ
онъ сначала падаетъ на SSO, а затѣмъ, вслѣдствіе
дугообразнаго изгиба, на SO, OSO и ONO, указы-
вая вмѣстѣ съ тѣмъ на то, что складка, по мѣрѣ
своего изгиба, опрокидывается на WSW. Этимъ
объясняется ONO паденіе пластовъ южнаго склона
Котельниковскаго отрога, какъ въ опрокинутомъ и
петрографически нѣсколько измѣненномъ продолженіи
сланцевъ Гу-елги и Буркана; считать же ихъ тако-
выми можно съ тѣмъ большимъ вѣроятіемъ, что на
мѣстѣ, въ которомъ, при такомъ взглядѣ, слѣдуетъ
видѣть ихъ опрокинутый лежащій бокъ, т. е. на
восточномъ концѣ отрога, обнажается тотъ-же пор-
фиридовидный гнейсъ съ паденіемъ на ONO, который
входитъ въ составъ противуположнаго крыла въ бухтѣ
южнѣ Толстаго мыса. Складку эту я считаю по
этому дугообразно изогнутою по простиранію: съ ONO
на WSW, SW, SSW, S и SSO, въ родѣ изгиба, обра-
зуемаго извѣстною гуронскою мульдѣю въ Смитовой
горѣ (Smith's Eisenberg) на р. Мишиганѣ*); одно
изъ ея крыльевъ едва уцѣлѣло отъ размыва, другое
пересѣкается долиною озера два раза, благодаря
изгибу какъ самой складки, такъ и береговой линіи
Байкала. Толстомысовскій гранитъ, занимающій осе-
вую часть складки, которую я называю Толстомысов-
скою, очевидно древнее сланцевъ и эквивалентный
граниту Токсоко, выступающему изъ подъ Ирексо-
конскихъ слоистыхъ породъ, тогда какъ гранито-сіе-
нитъ бухты Бургунду, т. е. между Котельниковскимъ
отрогомъ и Коврижкою, слѣдуетъ причислить къ од-
ному стратиграфическому уровню съ гранитомъ Кивы-
лея и Чины на сѣверозападномъ, а Каракея и Фро-
лихи на юговосточномъ берегу озера.

*) Сравни Н. Credner Elem. d'Geologie 1878. pag. 377.

Массивная порода эта покрывает собою затѣмъ сланцы, входящіе въ составъ Коврижки, альпъ Мужинная и сѣверовосточнаго берега Елохинскаго перерыва. Они отличаются, какъ сказано выше, тѣмъ-же не нормальнымъ простираниемъ (NNW) и падаютъ на ONO, вслѣдствіе чего я могу ихъ считать только продолженіемъ югозападнаго крыла Слюдянской или, какъ я ее назвалъ отъ имени бухты и острова ближе къ которымъ слѣдуетъ искать перегибъ слоевъ, Богучанской складки, другими словами, продолженіе Ирексоконскихъ слоистыхъ породъ, признавая ихъ изогнутыми по простиранию параллельно такому-же изгибу Толсто-мысовской складки, вслѣдствіе чего породы эти вторично подступаютъ къ Байкалу и пересекаются имъ также два раза на этомъ берегу, при чемъ западное (первоначально сѣверозападное) крыло ея въ этомъ мѣстѣ слѣдуетъ считать размытымъ во время образованія Елохинскаго перерыва, — какъ это и показано на прилагаемой картѣ, гдѣ изображена и предположительная связь какъ между Слюдянскими и Мужинскими, такъ и между породами Гу-елги и Котельниковскаго отрога.

Затѣмъ, для связи этой части профиля сѣверозападнаго берега съ лежащею на югозападъ отъ Елохинскаго перерыва, остается сказать о соотношеніяхъ, возможныхъ относительно роли массивныхъ и неяснослоистыхъ породъ, развитыхъ между Елохинымъ и Заворотнымъ мысомъ. Петрографически онѣ тождественны частью съ графито-сіенитомъ Бургунду (между Кедровыми и Ледяной), частью съ хлоритовыми породами осевой части Ленской складки (ближе къ Елохину, а отчасти и въ самомъ перерывѣ), причемъ онѣ примыкаютъ, а мѣстами быть можетъ и перемежаются съ порфиромъ, происшедшимъ изъ порфировидныхъ сланцевъ окрестностей Покойниковъ, считаемыхъ мною эквивалентомъ байкальскаго гнейса; поэтому я склоняюсь разсматривать эти породы частью какъ продолженіе гранитовъ и гранито-сіенитовъ Чины, Кивылея и Бургунду, частью какъ массивныя видоизмѣненія залегающей подъ ними толщи сланцевъ, другими словами, какъ видоизмѣненія толщи входящей въ составъ Ленской складки и залегающей подъ перемежаемостью съ известнякомъ, причемъ, гдѣ-либо, въ промежутки

между Елохиномъ и Хужиромъ должна располагаться синклиналь или вообще переходная полоса изгибовъ, отдѣляющая Ленскую складку отъ Мужинскаго продолженія Богучанской.

Изобразивъ въ такомъ видѣ профиль лаврентьевской толщи сѣверозападнаго берега озера въ области байкальскаго простирания пластовъ (фиг. 1.), возвратимся опять къ Ирексоконскому, чтобы прослѣдить насколько указанному порядку налеганія и изгибовъ соотвѣтствуютъ явленія, наблюдаемыя на юговосточномъ берегу байкальской долины.

Залегающій на Ирексоконскихъ сланцахъ гранитъ и гранито-сіенитъ, сопровождающіе путешественника на протяженіи болѣе 80 верстъ на югозападъ до рч. Урбиканъ такъ, что ими занято здѣсь и мѣсто (югозападные окрестности р. Бирей), на которое падаетъ продолженіе Толстомысовской складки, не представляя ни малѣйшихъ слѣдовъ выхода сланцовъ, опустившихся здѣсь очевидно подъ уровень Байкала, если не допустить, что они совершенно перешли въ тотъ-же гранитъ. Въ первый разъ на рч. Урбиканъ изъ подъ гранита этого выступаютъ эквиваленты ирексоконскихъ сланцевъ, падая къ тому-же имъ на встрѣчу, т. е. вообще на NW. Сланцы эти принадлежатъ группѣ слоистыхъ породъ (роговообманковые гнейсы, хлоритовые, роговообманковые и даже слюдяные сланцы) не обнаруживающихъ примѣси известковыхъ прослоекъ и обнаженныхъ на протяженіи болѣе 60 верстъ, считая по прямому направленію, на югозападъ отъ Урбикана, до лѣваго берега р. Сосновки, при чемъ они, въ количествѣ до пяти слоевъ, перемежаясь съ соотвѣтственнымъ количествомъ массивныхъ пластовъ и переходя мѣстами въ послѣдніе, падаютъ до р. Кабаньей на сѣверозападъ, а южнѣе ея на юговостокъ, образуя такимъ образомъ антиклинальную складку, названную мною Кабаньей (отчетъ за 1878 г.). По своему мѣсту расположенія, складка эта соотвѣтствуетъ продолженію Ленской и на югозападъ отъ ней, вслѣдъ за гранитомъ лѣваго берега долины р. Сосновки, появляется уже перемежаемость съ известнякомъ, играющая роль верхняго яруса на сѣверозападномъ берегу, — это Черемшанская толща сланцевъ (отчетъ за 1878 г.), считавшаяся мною въ это время

продолженіемъ слоистыхъ породъ ближайшаго крыла Кабанской складки по незнакомству съ сѣверо-западнымъ берегомъ озера.

Пережимаемость эта, продолжаясь до рч. Кедровки, падаетъ вообще на NNW и залегаетъ на гранитъ р. Чивыркуя, вслѣдъ за которымъ такая-же пережимаемость (Крутогубская толща) падаетъ уже на SSO, дополняя собою антиклинальную складку съ гранитовою осевою частью. Складка эта вполне соотвѣтствуетъ продолженію Приморской, а въ пережимаемости ея сѣверозападнаго крыла (Черемшанская толща), слѣдуетъ по этому искать эквивалентъ Зогдукской синклинальной складки, петрографической членъ которой (красный брекчьевидный известнякъ) обнажается въ группѣ Ушканьихъ острововъ (на Большомъ), а такъ какъ пережимаемость названнаго крыла обнаруживаетъ NNW паденіе, переходящее около Громотухъ (ближе къ Сосновкѣ) въ WNW (сдвигъ?), то я склоняюсь видѣть въ ней сжатую синклиналь и опрокинутую на SSO, въ противоположность ея югозападному продолженію (Зогдукской синклинали), опрокинутому на SSO, какъ это и показано на прилагаемой профили (фиг. 2.).*)

Гранитъ р. Б. Чивыркуй, образующій осевую часть описанной антиклинальной складки, является такимъ образомъ эквивалентомъ Сосновскаго (лѣв. берегъ Сосновки), урбиканско-фролихинскаго и верхне-ангарскаго, а слѣдовательно, одного стратиграфическаго уровня съ массивными породами Чины, Кивылея и Бургунду на сѣверозападномъ берегу, залеганіе же его непосредственно подъ пережимаемостью съ известнякомъ говоритъ въ пользу высказанному выше мнѣнію, согласно которому массивныя породы, развитыя на югозападъ отъ Елохинскаго перерыва разсматриваются залегающими подъ тѣмъ-же известняковымъ ярусомъ. Чтоже касается того обстоятельства, что Чивыркуйскій гранитъ замѣчается въ горахъ, образующихъ собою Святой Носъ, черезъ который проходитъ продолженіе Приморской складки, прежде нежели выйти на Чивыркуй, то

явленіе это, какъ равно и возможное изъ него заключеніе, будетъ рассмотрѣно ниже.

Расположивъ такимъ образомъ пласты описываемой формаци и связавъ другъ съ другомъ части складокъ, разобитенныхъ долиною Байкала, названія, данныя мною въ различное время отдѣльнымъ частямъ изгибовъ принимаютъ уже вполне мѣстное значеніе, вслѣдствіе чего я перемѣнилъ ихъ на слѣдующія, означенныя отчасти и на прилагаемой картѣ. Синклиналь, въ которой залегаетъ гранитъ Чины и суженія верхней Ангары я называю *Верхне-ангарскою синклинальною складкою*; слѣдующій за нею изгибъ, въ которомъ участвуютъ сланцы Слюдянки и Ирексокона (сѣверозападное крыло для Ирексоконской складки нанесено на карту гипотетически), названъ Богучанско-Дагарскою антиклиналь складки, такъ какъ она проходитъ по сосѣдству Дагарскаго устья Ангары; *Горемыкинско-Фролихинская синклиналь* отдѣляетъ ее отъ слѣдующаго, Толстомысовскаго перегиба, которому я присвоилъ названіе *Термальной антиклинальной складки*, такъ какъ въ ея области располагаются термальные источники, какъ на сѣверозападномъ берегу (въ дельтѣ Котельниковской рѣчки), такъ и на юговосточномъ (Хакусы южнѣ Бирей), гдѣ они найдены также и по Фролихѣ (отчетъ за 1878 г.). Далѣе, не принимая въ расчетъ вторичнаго появленія на сѣверозападномъ берегу озера продолженія Горемыкинской синклинали (бухты Бургунду) и Богучанско-дагарской складки (Мужинай), вслѣдствіе ихъ дугообразнаго изгиба, *Кедровско-Оргоконская синклиналь* (рч. Кедровые, Хоштѣ и Оргоконскій мысъ), ограничиваетъ собою съ сѣверо-запада *Ленско-кабанью антиклинальную складку*, отъ которой *Зогдукско-Черемшанская синклиналь* отдѣляетъ *Приморско-Святоносковскую антиклинальную складку* (тоже Приморско-Чивыркуйская). *Ольхонская или Ольхонско-Крутогубская синклиналь* точно также проходитъ чрезъ часть Святаго носа (югозападную), тогда какъ продолженіе слѣдующей за нею Прибрежной складки падаетъ уже въ Баргузинскій заливъ, вслѣдствіе чего она названа нынѣ *Аннинско-Баргузинскою антиклинальною складкою*. Продолженіе это встрѣчаетъ въ Баргузинской долинѣ только гранитъ, обнажившійся вслѣдъ

*) Не имѣя еще данныхъ на то, чтобы видѣть въ Зогдукской толщѣ, какъ равно и въ Черемшанской, сжатую и опрокинутую синклиналь, въ 1879 г. я долженъ былъ считать Кабанью складку продолженіемъ Приморской.

за Крутогубскою толщею, которая, какъ сказано выше, обнаруживаетъ одно лишь юговосточное паденіе, не перегибаясь видимо и не покрывая собою баргузинскій гранитъ. Тѣмъ не менѣе, сланцы эти выступаютъ, во первыхъ, при такихъ условіяхъ отношенія къ названному граниту (мѣсто соприкосновенія необнажено), при которыхъ не имѣется данныхъ въ пользу покрытія ихъ этою массивною породою, во вторыхъ, на самомъ мѣстѣ перваго появленія этихъ сланцевъ, считая съ югозапада, т. е. на Крутогубскомъ мысѣ*), я наблюдалъ описанныя и срисованныя мною въ 1878 г. (отчетъ за 1878 годъ стр. 131. фиг. 12. табл. II.) разорванныя и включенныя въ известнякѣ роговообманковыя прослойки съ красивымъ синклинальнымъ изгибомъ, доказывающіе, между прочимъ, что пласты въ этомъ мѣстѣ подвергались значительному сдавливанію и можетъ быть смыты или поросли растительностію на самомъ ихъ синклинальномъ перегибѣ (продолженіе Ольхонской синклинали), наконецъ, паденіе NNW пластовъ той-же перемежаемости на южномъ берегу Святого Носа, ближе къ такъ называемому Нижнему Изголовью, а SO и SSO паденіе на южномъ берегу Баргузинскаго залива (рч. Духовская, т. е. истокъ Духоваго озера см. отчетъ 1877 г.) и далѣе къ югозападу, на Лиственичномъ мысѣ, гдѣ еще сохранился и ярусъ перемежаемости съ известнякомъ, оправдываютъ указанное продолженіе Прибрежной антиклинали въ долину Баргузина и причисленіе баргузинскаго гранита къ залегающему подъ перемежаемостью.

Съ изгибами пластовъ байкальскаго простиранія на юговостокъ отъ Ангинско-баргузинской складки знакомить насъ отчасти мой маршрутъ по р. Кикѣ и Итанцѣ на р. Селенгу, хотя, къ сожалѣнію, маршрутъ этотъ, весьма важный въ томъ отношеніи, что даетъ разрѣзъ болѣе или менѣе поперечный къ простиранію породъ, далъ на моемъ пути мало обнаженій именно тамъ, гдѣ ихъ потребовалось бы всего болѣе (по р. Кикѣ). Во всякомъ случаѣ, берегъ озера отъ Туркинскаго термального источника до мыса Гремячаго (правый берегъ устья долины р. Кики) даетъ NW паденіе роговообманковаго гнейса

*) На этомъ мѣстѣ находится и упомянутая выше неправоильность въ простираніи или сдвигѣ.

по нѣсколькимъ выходамъ головъ породы изъ подъ уровня Байкала и небольшимъ обнаженіямъ около береговой линіи (ближайшія горы поросли растительностію); далѣе, по р. Кикѣ, въ острововидныхъ горахъ ниже устья въ нее р. Хаимъ (отчетъ за 1877 г.) наблюдалось антиклинальное ему, т. е. SO паденіе пластовъ, въ составѣ которыхъ, начиная отсюда, участвуетъ уже и известнякъ, обнаженный также въ долинѣ выхода р. Кики изъ горъ и по всей посѣщенной части системы р. Итанцы. Тоже паденіе (SO) наблюдается по рч. Цивилей и по рч. Билютый (Большой Билютый правый притокъ Итанцы), тогда какъ ближе къ устью Итанцы, на протяженіи до 15 верстъ, въ верховьяхъ ея правыхъ притоковъ, до самой Селенги, замѣчается NW паденіе известняка, которое, по мѣсту положенія, должно быть антиклинальнымъ къ Билютыйскому и Цивилейскому паденію, а синклинальнымъ къ наблюдавшемуся ниже устья р. Хаимъ, въ упомянутой выше острововидной горѣ, влѣдствіе чего маршрутъ этотъ обнаруживаетъ все-таки слѣды двухъ складокъ, именно: *Котокельской антиклинальной*, отъ имени озера, расположеннаго въ ея области и другую, *Итанцинскую складку*, которая, какъ равно и юговосточное крыло Котокельской (ниже устья Хаима), образуется ярусомъ перемежаемости съ известнякомъ, обжигаемымъ Итанцинскими жителями на известку. Известнякъ, перемежаясь здѣсь съ гранитомъ и роговообманковымъ гнейсомъ*) распространяется внизъ по р. Селенгѣ до ручья Поперечнаго (прав. притокъ Селенги, верстъ съ 17 ниже устья Итанцы), на которомъ, какъ я узналъ впоследствии, порода эта обжигалась, тогда какъ ниже Поперечнаго, по р. Селенгѣ, до начала ея дельты (деревня Фофанова, см. отчетъ за 1877 г.), я встрѣчалъ лишь гранитъ и роговообманковый гнейсъ, обыкновенно не ясно-слоистый такъ, что только около деревни Тресковской, въ уединенной горѣ (быть можетъ нѣсколько сдвинутой), я наблюдалъ паденіе W₁₅₋₂₅N, а около Фофановой NW и O₄₀N.

Склонъ горъ, ограничивающихъ Селенгинскую дельту съ востока, какъ равно и часть береговой

*) На подробной картѣ нѣкоторые мѣста, заняты гранитомъ по р. Итанцѣ, означены принадлежащими низшему ярусу, вопросъ, требующій еще дальнѣйшаго изслѣдованія.

линии Байкала отъ названной дельты до устья р. Кики, остались неизслѣдованными мною, такъ какъ въ 1877 г. я предпочелъ выйдти на р. Кикю по Итанцѣ, чтобы захватить такимъ образомъ болѣе обширную часть береговой полосы, имѣя къ тому-же въ виду и то обстоятельство, что маршрутъ этотъ который нибудь изъ своихъ трехъ частей (по Селенгѣ, Итанцѣ или Кикѣ), долженъ дать поперечный разрѣзъ горъ, все равно господствуетъ-ли въ ней байкальское или-же саянское простираніе пластовъ; тогда какъ береговая линия озера, въ случаѣ простиранія NO (какъ это оказалось и на дѣлѣ), проведетъ меня почти по направленію одного и того-же пласта — маршрутъ, который я предполагалъ сдѣлать осенью 1880 года. Болѣзнь, едва позволившая мнѣ окончить нынѣ изслѣдованіе оставшейся части сѣверо-западнаго берега озера, заставила отказаться отъ этого желанія и потому, относительно названнаго склона горъ, я долженъ довольствоваться нынѣ лишь поѣздкою г. Фитингофа по рч. Сергѣевкѣ и Силькитую, составляющимъ р. Оймурь*), гдѣ имъ найдены: гранитъ, кристаллическій известнякъ и „диоритъ“. Основываясь на этихъ данныхъ, я обозначилъ на картѣ полосу яруса перемежаемости съ известнякомъ по линіи господствующаго простиранія (NO), разумѣтся лишь предположительно, но съ тѣмъ болѣею правдоподобностію, что параллельный этому размѣръ отъ мыса Лиственичнаго чрезъ Кикю до Итанцы, даетъ точно также двѣ полосы яруса перемежаемости съ известнякомъ, разобщенныя полосою роговообманковаго гнейса и гранита, а известковый ярусъ сопровождаетъ берегъ озера и на югозападъ отъ Селенги и потому, весьма возможно, что на правомъ берегу Селенгинской дельты проходитъ продолженіе Котокольской антиклинальной складки съ гнейсовою и гранитовою осевою частью.

На югозападъ отъ Селенги на этомъ берегу, а отъ р. В. Бугульдейки на сѣверо-западномъ, начинается *переходная полоса простиранія*, промежуточная между разсмотрѣннымъ уже байкальскимъ NO и ONO и господствующимъ въ югозападной части озера, саянскимъ простираніемъ пластовъ (WNW).

*) Горный журналъ 1865 г. кн. VII, стр. 95 и отчетъ Сибирск. Отдѣла И. Р. Географич. общества за 1863 г. стр. 21.

Полоса эта всего болѣе рѣзко развита на *сѣверо-западномъ берегу* и образуется тамъ преимущественно породами (массивное видоизмѣненіе байкальскаго гнейса, переходы его въ сіенито-гранитъ, роговообманковые и хлоритовые гнейсы), тождественными съ залегающими подъ ярусомъ перемежаемости съ известнякомъ, который появляется лишь въ окрестностяхъ выхода Ангары изъ Байкала.

На протяженіи 35 верстъ на югозападъ отъ бухты правой стороны устья В. Бугульдейки, среди массивныхъ или почти массивныхъ породъ, въ одномъ только мѣстѣ, не доѣзжая утеса Воротъ*), наблюдается прослойка хлоритоваго сланца, падающая на SO; затѣмъ, на протяженіи 24 верстъ, до лѣваго берега устья долины р. Голоустной, располагается полоса съ почти меридіональнымъ простираніемъ (N₁₅W, рѣдко до N₁₅O), причемъ за рч. Шумихою паденіе восточное. между Верхними и Нижними Хомутами слѣды антиклинальной складки (паденіе O и W), за Нижними Хомутами W, а ближе къ другимъ, югозападнымъ Воротамъ, опять складка (O и W), тогда какъ къ Голоустной преобладаетъ восточное паденіе, въ одномъ мѣстѣ съ небольшими, ломанными, зигзаговидными изгибами слоевъ. Далѣе, на югозападъ отъ Голоустненскаго перерыва, между долинами Малыхъ и Большихъ Котовъ, въ одномъ мѣстѣ наблюдалось паденіе N₃₀O, а сейчасъ-же за послѣднею изъ названныхъ долинъ, около самой береговой линіи озера, W, послѣ чего, спустя полосу массивной или почти массивной породы (массивное-же видоизмѣненіе байкальскаго и роговообманковаго гнейсовъ съ переходами), за долиною восточною Среднею (ихъ двѣ), начинается ярусъ перемежаемости съ известнякомъ и пласты его между Среднею и Смородовою падаютъ на ONO, а за Смородовою на WNW и только западнѣе Сытаго мыса паденіе² переходитъ въ SSW и SW, причемъ въ лежачемъ боку толщи, т. е. около Сытаго мыса замѣчается роговообманко-

*) Какъ эти (верста 2-я), такъ и первыя, или югозападныя, представляютъ собою узкія и короткія, стѣннообразныя утесы, вдающіеся нѣсколько въ озеро и продырявленный отверстіемъ, придавшимъ утесу видъ настоящихъ воротъ, черезъ которыя свободно можно проходить, такъ какъ высота его достигаетъ почти 2 саж., а ширина болѣе сажени. Отверстіе образовалось выпаденіемъ расстрѣскавшихся утесовъ.

вый гнейсъ видимо переходящій въ байкальскій, заставляя полагать, что и здѣсь, не смотря на неправильности простирания, ярусъ перемежаемости съ известнякомъ можно считать залегающимъ по верхъ другихъ породъ. Переходная полоса простирания распространяется еще по берегу Байкала версты на четыре на западъ отъ Ангары, до половины разстоянія между долинами Щель и Бабушка и внизъ по лѣвому берегу Ангары, верстъ на 15. Въ этой области, по берегу озера развитъ тотъ-же ярусъ перемежаемости съ известнякомъ, съ различными изгибами слоевъ и паденіемъ (NO, ONO, O, WNW, OSO и SO); внизъ по Ангарѣ, ярусъ этотъ смѣняется гнейсомъ съ преобладающимъ сѣверовосточнымъ простираниемъ и лишь къ концу развитія лаврентьевскихъ породъ, въ области прилегающей къ нимъ уже юры, по рч. Ланкѣ, именно по ея лѣвому притоку, извѣстному подъ названіемъ Кривой Ланки, на высотѣ утесовъ ея лѣваго берега, опять является клочекъ яруса съ известнякомъ (отчетъ за 1878 г.). Здѣсь-же слѣдуетъ замѣтить, что на мѣстѣ перваго появленія известняка въ промежуткѣ между упомянутыми выше долинами Щель и Бабушка, отношеніе его къ роговообманковымъ породамъ такое, что при знакомствѣ только съ этимъ обнаженіемъ (фиг. 3.), можно было-бы полагать, что известнякъ и перемежающіяся съ нимъ породы принадлежатъ на столько позднѣйшему возрасту, что напластованы на другихъ членахъ формации не согласно, залегая на ихъ головахъ. Подобное напластованіе, видѣнное мною съ нѣкоторыми измѣненіями и въ другомъ мѣстѣ именно, между долиною Шеватѣ и правымъ берегомъ устья р. Анги, (фиг. 4.), къ тому-же между несомнѣнными членами одного и того-же яруса, я объясняю однако складкою, опрокинутою и прижатою къ противуположному крылу синклинали, подвергнутому размыву въ теченіи процесса такого сжиманія, — явленіе, доказывающее только продолжительность образованія складокъ и процесса сжиманія.

На юговосточномъ берегу озера, область переходнаго простирания, на сколько я могъ съ нею ознакомиться въ 1877 г., короче и гораздо правильнѣе, къ тому-же, въ противуположность сѣверозападному берегу, вся она образуется породами известкового

яруса. Появившееся на правомъ берегу рч. Мысовской простираніе ONO, даже O₁₅N, переходитъ уже въ горахъ южной границы Селенгинской дельты въ NO и продолжается такъ полоскою въ нѣсколько верстъ ширины, за которою однако, къ югу, какъ показали экскурсіи по рч. Большой и системѣ Кабаньей (лѣвый притокъ Селенги), располагается другая полоса, въ сущности съ саянскимъ простираниемъ, но подвижшимся нѣсколько на пути къ меридіану, именно, съ WNW на NW; что-же касается паденія, то SSO, замѣчаемое около Мысовской, переходитъ въ NW въ предѣлахъ Селенгинской дельты, не представляя впрочемъ данныхъ для рѣшенія вопроса, имѣемъ-ли мы здѣсь дѣло съ антиклинальною складкою; тогда какъ въ полосѣ сѣверозападнаго простирания, пласты наклонены вездѣ на SW.

Перейдемъ, наконецъ, къ области *саянскаго простирания*. Она образуется довольно широкою полоскою роговообманковаго гнейса (до 42 верстъ на сѣверномъ и до 60 на южномъ берегу), переходящаго мѣстами, какъ извѣстно, въ слюдяной, хлоритовый, иногда даже и байкальскій гнейсы, а изрѣдка въ хлоритовый и слюдяной сланцы (по р. Иркуту, около границы съ силурійскими осадками), принимая къ тому-же не рѣдко и массивное строеніе такъ, что напр. въ промежуткѣ между р.р. Ольхою, Половинною и верховьями Курмы располагается гранитное поле около 20 верстъ въ длину и 15 въ ширину, причемъ гранитъ этотъ мѣстами вполне тождественъ съ гранитомъ Термальной складки и юговосточнаго берега въ области байкальскаго простирания (порфиroidный).

Гнейсовая полоса эта пересекаетъ югозападную часть озеравъ направленіи съ WNW на OSO, т. е. въ направленіи господствующаго простирания ея пластовъ. Сѣверовосточный край ея на обѣихъ берегахъ озера примыкаетъ почти къ одному лишь ярусѣ перемежаемости съ известнякомъ, входящимъ въ составъ вышеописанной области переходнаго простирания; ярусъ этотъ ограничиваетъ ее также и съ югозапада, при чемъ онъ сохраняетъ одинаковое съ нею простираніе пластовъ (WNW) и распространяется за предѣлы описываемой мѣстности.

Зная что гнейсовая полоса петрографически

тождественна съ породами залегающими под известнякомъ, одно уже описанное расположеніе ея среди известкового яруса возбуждаетъ вопросъ: не образуетъ ли она собою осевую часть антиклинальной складки?

Хорошій разрѣзь по р. Иркуту и подтвержденіе ему, наблюдаемое по Култукскому тракту, дѣйствительно показываютъ такой изгибъ ея пластовъ, давшій право назвать ее въ 1877 г. Глубоковскою антиклинальною складкою; тогда-же я нашелъ антиклинальный перегибъ и на р. Выдренной, но на Переемной мы видѣли уже противоположный наклонъ слоевъ (SSW) развитый и далѣе, до встрѣчи съ Мысовскими пластами (напр. по Ивановкѣ). Въ 1879 г., кромѣ неправильностей въ простираниіи Глубоковской складки въ нѣкоторыхъ частяхъ сѣвернаго берега прерывающаго ее Байкала, какъ-то: на востокъ отъ р. Ангасолки, именно, между нею и Крутою губою, на протяженіи 7 верстъ, паденіе близкое къ О; въ окрестностяхъ рч. Средняго Шарая, на 6-ти верстахъ, паденіе NW и N; между Столбами и Шабартуемъ 4 версты, паденіе NW; между Моритуемъ и лѣвымъ мысомъ р. Половинной 8 верстъ, паденіе W, O и опять W (объ участіи въ нихъ перемежаемости съ известнякомъ см. ниже), — я ознакомился еще съ существованіемъ здѣсь второстепенныхъ антиклинальныхъ наклоновъ пластовъ: между устьемъ р. Мыдьянки и Ангасолью, на Толстомъ мысѣ и въ окрестностяхъ долины Медвѣжьей, а синклинальнаго сѣвернѣе долины Большаго Баранчука, указывающихъ уже на возможность раздробленія Глубоковской складки въ ея юго-восточномъ продолженіи, что и подтверждается очевидно приведенными выше наблюденіями паденія пластовъ на южномъ берегу озера. Что-же касается отношенія ея къ ярусу перемежаемости съ известнякомъ, то мѣсто соприкосновенія съ нимъ обнажается кое-какъ только по Иркуту, гдѣ именно, послѣ нѣсколькихъ мелкихъ изгибовъ этаго яруса, онъ выступаетъ и около рч. Взъемой (около западной оконечности мыса Зыркузунъ),*) собственно на ея лѣвомъ берегу,

*) Южный изъ двухъ значительныхъ изгибовъ Иркуты, обращенный вынужденно на востокъ, образуется вокругъ хребта или мыса, извѣстнаго подъ названіемъ Куличій Носъ, а слѣдующій вокругъ Зыркузуна.

между нимъ и правымъ берегомъ рч. Зубкогонъ: пласты содержащіе еще прослойку известняка, падаютъ здѣсь на SSW и, хотя вскорѣ часть ихъ перегибается на NNO, чтобы затѣмъ, спустя Зубкогонскую не правильность простираниія (паденіе N, W, SW, NO, WNW и NW), опять перейти въ SSW паденіе соименнаго крыла Глубоковской складки, но известнякъ не участвуетъ уже ни въ этомъ изгибѣ, ни въ Зубкогонскомъ сдвигѣ и исчезаетъ на всемъ протяженіи дальнѣйшаго теченія Иркуты, оставляя такимъ образомъ за собою и здѣсь роль высшаго стратиграфическаго уровня сравнительно съ полосой роговообманковаго гнейса.

Югозападное (SSW) паденіе пластовъ этаго яруса замѣчается далѣе на востокъ отъ Иркуты, напр. въ Ильчинскомъ ущелии (см. отчетъ за 1879 г.), хотя въ утесѣ Синюшка или Синій камень (лѣвый берегъ долины р. Култучной) быть можетъ опрокинутые члены того-же яруса падаютъ, впрочемъ едва замѣтно, почти отвѣсно, на N и NNO, а еще далѣе, мѣсто соприкосновенія ярусовъ размыто долиною Култучной, на югъ отъ которой и по всему южному берегу этой части озера, за исключеніемъ небольшихъ неправильностей простираниія на оконечности Шаманскаго мыса и утеса Наквасинъ, наблюдается одно лишь NNO паденіе пластовъ перемежаемости и только въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ озера (по р. Утуликъ) антиклинальный перегибъ (SSW); на мѣсто-же соприкосновенія и видимаго отношенія ярусовъ другъ къ другу на этомъ берегу Байкала мнѣ не удалось наткнуться экскурсіями въ сторону отъ береговой линіи.*) Во всякомъ случаѣ

*) Выраженіе „наткнуться“ какъ нельзя лучше примѣнимо къ условіямъ, при которыхъ можно было изучать эту мѣстность, начиналъ съ Мурина, за небольшими исключеніями, почти до Селенги. Не представивъ въ то время указаній на существованіе описываемыхъ двухъ ярусовъ, мѣстность эта затрудняла изслѣдованіе тѣмъ, что горы удаляются здѣсь отъ береговой линіи на разстояніе 10 — 12 верстъ, а утесы нерѣдко и еще далѣе, тогда какъ тропы, не вездѣ доступны для верховой ѣзды, имѣются лишь по нѣкоторымъ рѣчкамъ. Приходилось поэтому брать провіантъ на плечи и путешествовать такъ, ночуя иногда по двѣ, а мѣстами и по три ночи (напр. по Выдренной и Сибѣжной) вдали отъ палатки. Еслибы такимъ образомъ занялся изслѣдованіемъ всего склона удалившихся отъ берега горъ, доискиваясь утесовъ удобныхъ для опредѣленія положенія пластовъ, то сколько времени потребовалось бы для

и въ области описываемаго (саянскаго) простиранія пластовъ ярусъ перемежаемости съ известнякомъ даетъ по Иркуту лишь подтвержденіе залеганія его по верхъ гнейсовой толщи, въ другихъ-же мѣстахъ соедѣства съ нею не представляетъ по крайней мѣрѣ ничего противурѣчающаго такому порядку на слоенія, вслѣдствіе чего, гнейсовую полосу эту (Глубоковскую складку) я считаю осевою частью перегиба, называя его, вмѣстѣ съ продолженіемъ толщи на южномъ берегу озера *Южно-байкальской антиклинальной складкой*, полагая, что въ составѣ ея югозападнаго крыла участвуетъ или участвовала тамъ, гдѣ онъ смѣтъ впоследствии, ярусъ перемежаемости съ известнякомъ, который затѣмъ образуетъ *Култукскую синклинали*, сопровождающую однимъ изъ своихъ крыльевъ южный берегъ озера а далѣе къ югу самостоятельный антиклинальный перегибъ на SSW, встрѣченный здѣсь впрочемъ лишь по Утулику — *Утуликская антиклинальная складка*, но, какъ извѣстно, въ Тункинской долині SSW паденіе слоевъ имѣетъ весьма обширное распространеніе, а въ ней то и слѣдуетъ искать продолженіе этого перегиба, если онъ не случайный, но мѣстный.*)

Мы видѣли выше, что ярусъ перемежаемости съ известнякомъ, примыкающій къ гнейсовой полосѣ на рч. Мысовской, падаетъ на S15O, причѣмъ и самъ гнейсъ по Ивановкѣ падаетъ на SSW; по этому, если будущія изслѣдованія не докажутъ во первыхъ, что породы окрестностей рч. Ивановки принадлежатъ тому-же известковому ярусу, затѣмъ, что южнѣе Ивановки ярусъ этотъ образуетъ синклиналиный изгибъ, наконецъ, что изгибъ этотъ входитъ въ составъ ближайшаго склона складки (части южно-байкальской), противоположное крыло которой встрѣчено на Переемной, то придется допустить, что на

ознакомленія съ этою частью берега? Въ совершенно другомъ видѣ вопросъ этотъ является послѣ общаго ознакомленія съ мѣстностью; каждая отдѣльная экскурсія могла бы имѣть теперь строго определенную, специальную цѣль и направленіе;— такая впрочемъ участь и такой ходъ всѣхъ вообще изслѣдованій въ мірѣ: каждое изъ нихъ открываетъ болѣе или менѣе обширное поле для преслѣдованія частныхъ.

*) Судя по значительно распространенному паденію SSW въ Тункинской долині, весьма возможно, что въ ней современнымъ окажутся опрокинутыя и сжатыя антиклинальныя складки.

мѣстѣ извѣстнаго нынѣ соприкосновенія обоихъ ярусовъ (между Ивановкою и Мысовскою) складка является опрокинутою.

Что-же касается бывшаго отношенія известковаго яруса къ сѣверо-восточному склону южно-байкальской складки на сѣверномъ берегу озера, то кромѣ вышеуказаннаго ложнаго не согласнаго напластованія, говорящаго по моему мнѣнію въ пользу бывшихъ здѣсь сжатыхъ и опрокинутыхъ складокъ, захваченныхъ переходною областью простиранія и едва уцѣлѣвшихъ отъ размывовъ, начавшихся съ до силурійскаго періода (отчетъ за 1879 г.), я не располагаю другими данными, говорящими прямо въ пользу бывшаго залеганія известковаго яруса по верхъ гнейсовой толщи (см. ниже).

Во всякомъ случаѣ, основываясь во первыхъ на томъ обстоятельстве, что въ приольхонской мѣстности перемежаемость лаврентьевскихъ породъ съ известнякомъ залегаетъ неоспоримо поверхъ остальныхъ членовъ формаціи, не содержащихъ известняка, не покрываясь другими кристаллическими породами того же возраста, во вторыхъ, что, не теряя главныхъ петрографическихъ особенностей, перемежаемость эта и въ другихъ мѣстахъ своего развитія является или въ условіяхъ, которыя позволяютъ приписывать ей такой-же стратиграфическій уровень или въ такихъ, которыя не представляютъ данныхъ, противурѣчающихъ возможности такого ея залеганія и кажущіяся несогласія могутъ быть объяснимы весьма обыкновенными въ природѣ явленіями, затѣмъ, что породы, съ которыми перемежаемость эта встрѣчается въ мѣстахъ неяснаго ихъ отношенія къ ней, петрографически сходны или вполне тождественны только съ тѣми, которыя, въ мѣстахъ хорошо обнаженнаго соприкосновенія между ярусами, принадлежатъ неоспоримо низшему стратиграфическому уровню, наконецъ, считая необходимымъ не упускать изъ вниманія и то обстоятельство, что только при такомъ взглядѣ на роль интересующей насъ перемежаемости возможно самое простое объясненіе явленій и всего болѣе согласное съ фактической стороною вопроса, въ чемъ легко убѣдиться опытами передѣлки моихъ профилей, допуская напр. Загдукскую или Черемшанскую толщу перемежаемости за-

легающими подъ породами не содержащими известняка, причемъ, разумѣется, необходимо будетъ принять два уровня перемежаемости, исчезновеніе известковыхъ прослоекъ, небывалую цифру мощности формации и т. п., основываясь на всемъ вышеописанномъ, я принимаю, что *прибайкальская лаврентьевская толща состоитъ изъ двухъ ярусовъ*: изъ нихъ *верхній* образуется перемежаемостью кристаллическаго известняка или доломита, иногда графитовыхъ или углистыхъ и пироксеновыхъ (байкалитовыхъ) съ полево-шпатовыми породами, именно: рогово-обманковыми (гнейсъ, гранито-гнейсъ, гранитъ, иногда плагіоклазовыя и рогово-обманковые сланцы), такими-же слюдяными, пироксеновыми и хлоритовыми, рѣже графитовыми и тальковыми, причемъ многія изъ такихъ полево-шпатовыхъ породъ произошли путемъ соответственной метаморфизаціи известняка (см. отчетъ за 1877 и 1878 г.), слюдяныя-же, а нерѣдко и хлоритовыя связаны обыкновенно съ рогово-обманковыми, давшими имъ начало путемъ перерожденія роговой обманки въ соответственные минералы, тогда какъ появленіе талька связано съ разрушеніемъ полеваго шпата; появленіе мѣстами тонкихъ впрочемъ и выклинивающихся прослоекъ кварцита, а ближе къ лежащему боку и прослоекъ типическаго байкальскаго гнейса, связываетъ его съ *нижнимъ ярусомъ*, липеннымъ известковыхъ и доломитовыхъ пластовъ и состоящимъ изъ гнейсовъ (рогово-обманковаго, хлоритоваго, рѣже слюдянаго), переходящихъ въ соответственные массивныя видоизмѣненія пластовъ гранито-сіенита и гранита, переходящихъ въ соответственные гнейсы, хлоритоваго сланца, кварцита, порфироваго, рѣже слюдянаго и рогово-обманковаго сланцевъ, а еще рѣже пироксеноваго (байкалитоваго) гнейса (Котельниковскій отрогъ и рч. Ивановка); рогово-обманковый гнейсъ мѣстами является плагіоклазовымъ, переходитъ въ діоритовый сланецъ и діоритъ; среди гнейсовъ имѣетъ мѣстами довольно обширное развитіе очковый, байкальскій гнейсъ (Чекановскаго); слюдяная, а нерѣдко и хлоритовыя породы связаны здѣсь точно также съ рогово-обманковыми, а талькъ и другіе магнезіальные минералы съ полевымъ шпатомъ; кварциты находятся въ весьма интимномъ отношеніи къ гнейсамъ, а иногда

и къ хлоритовымъ сланцамъ, порфиры-же переходятъ въ хлоритовые сланцы, гнейсы и сіенито-граниты, — къ тому же въ сѣверо-восточной части озера слоистыя породы отграничены нѣсколько болѣе рѣзко отъ массивныхъ и располагаются между пластами послѣднихъ такъ, что нижній ярусъ состоитъ тамъ изъ двухъ массивныхъ пластовъ и залегающаго между ними слоистаго; если-же современемъ удастся опредѣлить стратиграфическую роль порфировиднаго гранита, найденнаго мною на сѣверномъ берегу юго-западнаго конца озера, то сказанное будетъ относиться и къ этой части береговой полосы. Опредѣлить *мощность лаврентьевской формации* возможно будетъ съ точностью лишь въ будущемъ, когда и съемки береговой полосы его будутъ отличаться болѣею безукоризненностью, нежели въ настоящее время. Во всякомъ случаѣ мощность эту можно считать весьма близкою къ самой значительной изъ известныхъ мнѣ до сихъ поръ цифръ толщины осадковъ этого періода (болѣе 97,000 футовъ), такъ какъ толщина верхняго яруса повидимому превосходитъ 22,000 (по юго-восточному крылу Ольхонской синклинали), а нижняго 70,000 футовъ (по Ленской складкѣ), итого стало быть, болѣе 92,000 футовъ, причемъ слѣдуетъ замѣтить, что сѣверо-западное крыло Ангинской (Ангино-баргузинской) складки повидимому превосходитъ 30,000 футовъ — цифры, которымъ нынѣ нельзя еще придавать достаточнаго вѣса.

II. СИЛУРІЙСКІЕ ОСАДКИ. Пріѣхавъ въ Заму, а затѣмъ и въ Онгурень я розыскивалъ среди мѣстныхъ бурятъ знающихъ дорогу къ верховьямъ или вообще къ верхнему теченію р. Сармы, куда меня манила надежда встрѣтиться съ породою, дающею начало галькамъ метаморфическаго песчаника и конгломерата, выносимымъ этою рѣкою въ Байкаль и упомянутымъ мною въ отчетѣ за 1879 г.; я хотѣлъ также ознакомиться съ границею лаврентьевскихъ породъ въ этомъ мѣстѣ. Мои поиски, однако, и въ этотъ разъ оказались безуспѣшными: Онгуренскіе буряты слышали, что верховья Сармы посѣщались когда то Заминскими, а эти послѣдніе ссылались только на Тунгусовъ, которые, къ сожалѣнію, явились слишкомъ поздно и потому я пред-

почелъ посѣтить съ ними верховья р. Лены, точно также не знакомыя здѣшнимъ бурятамъ. Такимъ образомъ, отказавшись отъ р. Сармы, я могъ изучать силурійскіе осадки только восточнѣе того крайняго меридіана, на которомъ я ихъ покинулъ въ 1879 г. (нижняя часть верхняго теченія р. Чанчеръ), въ особенности, что и поѣздка изъ Онгурена на высшій пунктъ горъ, Саганъ-хадá (въ 18 верстахъ на юго-западъ отъ устья Онгурена, считая по прямому направленію, 3,635 футовъ надъ Байкаломъ), показала однѣ лишь лаврентьевскія породы, именно, хлоритовый сланецъ съ его видоизмѣненіями.

1). *Эккурсія къ верховьямъ р. Чанчеръ* сдѣлана мною съ юго-западнаго конца расширенія долины рч. Илги (см. карту), по сухой долинкѣ, извѣстной подъ названіемъ Хурай-Хуртлэ въ отличіе отъ сосѣдней съ нею, на сѣверо-востокъ, занятой ручьемъ Хуртлэ. Вслѣдъ за окончаніемъ наноса (болѣе 700' надъ Байкаломъ), около выхода долины Хуртлэ, утесъ состоитъ изъ неясно-слоистаго *доломита*, свѣтло-сѣраго, перлово-сѣраго и бѣловато-сѣраго цвѣта, очень мелко-кристаллическаго, съ примѣсью мелкихъ зеренъ сѣраго кварца, являющагося также въ видѣ жилъ и прожилокъ до 15 мил. толщины,—порода, похожая только на вообще рѣдкія видоизмѣненія силурійскаго известняка; затѣмъ, на подъемѣ по Хурай-Хуртлэ, не представляющемъ обнаженій, я находилъ лишь куски кварца, и *кварцита*, состоящаго изъ мелкихъ, нерѣдко очень мелкихъ и равномерной величины зеренъ кварца сѣроватаго цвѣта, слѣпленныхъ кварцевымъ цементомъ и окрашенныхъ мѣстами водною окисью желѣза, тогда какъ высшій пунктъ перевала на р. Чанчеръ (2,368' надъ Байк.) покрытъ уже плитками *глинистаго сланца* свѣтлаго, буровато-сѣраго цвѣта съ легкимъ зеленоватымъ оттѣнкомъ, довольно богатымъ слюдою и потому лоснящимся слегка на поверхности наслоенія; порода очень тонко-слоиста, листовата, легко царапается ножомъ, отъ кислоты не вскипаетъ, плавится легко въ свѣтлую буровато-желтую эмаль. Въ обнаженіи я встрѣтилъ ее на лѣвомъ берегу Чанчера съ полверсты ниже мѣста перевала, на высотѣ 1865,6' надъ Байкаломъ, гдѣ она ясно падаетъ на SO съ наклономъ до 20°.

2). *Поѣздка къ верховьямъ р. Лены* совершена черезъ тоже расширеніе долины средняго теченія р. Илги (древній озерный бассейнъ, см. ниже). Перевалъ на верховья Илги (см. карту) сдѣланъ по крутой долинкѣ ручья Сортэ-дабанъ, располагающейся ближе къ сѣверо-восточному концу расширенія, почти въ 6 верстахъ на NO отъ выхода самой Илги въ эту наносную равнину. Въ нижней части Сортэ-дабана я встрѣчалъ въ розсыпи породу, которую повидимому слѣдуетъ считать метаморфизованнымъ *конгломератомъ*. Вообще мелкія (до 20—30 мил.) гальки его состоятъ изъ кварца: сплошнаго, бѣлаго, иногда молочно-бѣлаго и зернистаго, представляющаго смѣсь темно-сѣрыхъ зеренъ съ болѣе свѣтлыми, сѣрыми. Цементъ мелко-зернистый состоитъ изъ преобладающихъ зеренъ сѣраго и бѣзцвѣтнаго кварца съ примѣсью полеваго шпата желтоватаго цвѣта, а мѣстами темныхъ зеренъ желѣзнаго блеска и изрѣдка блестокъ серебристой и желтоватой слюды. Главная особенность породы состоитъ въ томъ, что чешуйчатый талько-видный минералъ красно-бурого, иногда почти мѣдно-краснаго и буро-желтаго цвѣта съ шелковистымъ блескомъ, обволакиваетъ собою почти каждое зерно цемента, маскируя ихъ совершенно въ разрѣзѣ, параллельномъ плоскости наслоенія и выстилая также ячейки, въ которыхъ располагаются гальки. Минералъ этотъ придаетъ породѣ соответственный красный цвѣтъ, исчезающій впрочемъ отъ дѣйствія горячей хлористо-водородной кислоты, подъ вліяніемъ которой минералъ принимаетъ блѣдный, зеленовато-бѣлый цвѣтъ и обволакиваемыя имъ зерна дѣлаются яснѣе.

Встрѣченное выше по долинѣ видоизмѣненіе той-же породы, лишенное галекъ и тонко-слоистое весьма похоже на хлоритовый и тальково-хлоритовый сланцы, но, къ сожалѣнію, и оно найдено лишь въ кускахъ, въ неизвѣстномъ по этому отношенію къ другимъ породамъ. На высотѣ 2588,9' н. Б., гдѣ ручей составляется уже изъ нѣсколькихъ ключей, въ склонѣ террасо-виднаго уступа обнажается *известнякъ*; онъ темно-сѣраго цвѣта, почти плотный или очень мелко-зернистый, порфиридный отъ мелкихъ кристалловъ темнаго известковаго шпата; очень тонко-слоистый, иногда полосатый отъ перемежае-

мости съ болѣе свѣтлыми полосками, съ прожилками бѣлаго и сѣроваго известковаго шпата; содержитъ мѣстами примѣсь кварцевыхъ зеренъ, обезцвѣчивается при накаливаніи и вообще похожъ на такія-же видоизмѣненія средняго известняка (см. отчетъ за 1879 г.) въ юго-западной части этого берега озера. Отсутствіе сланцеватости и вообще ясныхъ плоскостей наслоенія не позволило мнѣ здѣсь судить о положеніи этого пласта, но на самомъ перевалѣ (2545,6' надъ долиною средняго теченія Илги, а 3040,8' надъ Байкаломъ), замѣчаемые среди розсыпи небольшіе выступы обнаруживаютъ паденіе на SO съ наклономъ въ 20°. Розсыпь и выступы эти состоятъ изъ *рухляковаго сланца*, перемежающагося съ *антраконитомъ*, связаннаго очевидно съ тѣмъ-же известнякомъ. Сланецъ грязно-желтаго, оливково-сѣраго цвѣта, очень тонко-слоистый, переходящій почти въ такой-же *глинистый сланецъ*, какъ на Чанчерѣ и въ антраконитъ; отъ кислоты сильно вскипаетъ и растворяется, оставляя значительный осадокъ глины; на паяльной трубкѣ сплавляется въ черную эмаль. Интереснѣйшая особенность рухляковаго сланца состоитъ въ томъ, что мѣстами онъ является переполненнымъ сферическими, овальными или грушевидными тѣлами чернаго цвѣта, напоминающими собою гальки, не смотря на ихъ всегда матовую поверхность, и придающими такимъ частямъ породы видъ конгломерата, достигая впрочемъ не болѣе 12 мил. въ діаметрѣ, и ниспадая до 0,5 мил., причемъ наблюдаются также удлиненыя, въ разрѣзѣ пластинчатыя, бисквито-видныя (перетянутыя по серединѣ) и чечевице-образныя формы. Ближайшее изслѣдованіе этихъ образованій показываетъ однако, что всѣ они, начиная съ мельчайшихъ и до самыхъ крупныхъ, состоятъ изъ агрегатовъ мелкихъ, но ясно-различаемыхъ подъ лупою, кристаллическихъ зеренъ антраконита и потому обезцвѣчиваются, не сплавляясь, при накаливаніи и быстро растворяются въ соляной кислотѣ съ сильнымъ выдѣленіемъ углекислаго газа, и окрашивая растворъ въ темный цвѣтъ суспендирующимися углистыми частями, причемъ въ кускѣ породы, подвергшемся дѣйствию кислоты, образуются полости, соответствующія растворившимся сросткамъ. Слѣдуетъ также замѣтить, что тѣ изъ

описанныхъ образованій, которыя отличаются размѣрами, превосходящими 1 или 2 миллиметра, являются нерѣдко состоящими изъ сочетанія нѣсколькихъ сферическихъ формъ,—сростковъ, количество которыхъ соответствуетъ размѣрамъ такихъ агрегатовъ, а расположеніе съ очертаніемъ ихъ (напр. вытянутыя, бисквито-видныя и т. п.) что, впрочемъ, наблюдается только на вывѣтрѣлой поверхности, тогда какъ свѣжій изломъ даетъ всегда однообразную, мелко-кристаллическую поверхность, мерцающую отъ блеска плоскостей спайности известковаго шпата.

Широкая продольная долина общихъ верховьевъ рч. Илги, направляющейся по ней на юго-западъ (см. карту) и безымяннаго ключа, лѣваго притока р. Ванай (Ванайскій ключицъ), слѣдующаго здѣсь противоположному направленію (NO), знакомитъ лишь съ розсыпью и гальками породъ. Въ такомъ видѣ находились главнымъ образомъ куски такого-же конгломерата какъ въ низовьяхъ Сорты-дабана, только талькъ отличается зеленовато-бѣлымъ, иногда бурожелтымъ цвѣтомъ, а въ его галькѣ попадаются: кварцъ краснаго (турмалиново-красный) и фіолетоваго цвѣта, не мало зеренъ полеваго шпата, а также кварцитъ, кусочки аспидно-сѣраго цвѣта повидимому глинистаго сланца и одна галька изъ очень мелко-зернистаго, разрушающагося гранита, нѣкоторые же куски породы показываютъ, что она переходитъ и въ средне-зернистый или неравномерно-зернистый кварцитъ, не теряя примѣси талька; между тѣмъ какъ на правомъ берегу Ванайскаго ключика, въ розсыпи является въ общемъ такой-же известнякъ, какъ на Сорты-дабанѣ, послѣ чего я не встрѣчалъ въ его долинѣ никакихъ обнаженій. Повернувъ затѣмъ вверхъ по р. Ванай (лѣвый притокъ р. Лены, см. карту), я видѣлъ въ немногихъ утесахъ его долины, сначала розсыпь метаморфическаго *глинистаго сланца* темно-аспидно-сѣраго цвѣта, далѣе, выше Джалагона (лѣвый притокъ Ваная), въ терасѣ лѣваго берега розсыпь обыкновеннаго *кварцита* (образецъ потерявъ), а въ обнаженіяхъ низовьевъ слѣдующаго, безымяннаго, лѣваго притока, не ясно-слоистый *антраконитъ* отъ мелко до средне-зернистаго сложенія, наконецъ, на мѣстѣ значительнаго суженія Ваная такой-же *глинистый сланецъ*, какъ ниже въ розсыпи, падающей здѣсь круто на SSO.

Служеніе это ведетъ въ юго-западный конецъ широкой тундренной долины общихъ верховьевъ правой вѣтви Ваная и р. Лены (см. ниже). Такъ какъ день, назначенный для изслѣдованія склоновъ этой долины, отнять былъ ненастьемъ, а я долженъ былъ спѣшить, чтобы встрѣтить пароходъ, везщій мнѣ провіантъ, лодку и работниковъ въ Онгурентъ, то съ строеніемъ этого склона горъ я могъ ознакомиться только по розсыпи въ высокой терасѣ лѣваго берега лѣвой вѣтви Ваная и по галькѣ озернаго наноса (см. ниже), образующаго дно этой долины. Въ розсыпи этой встрѣчена порода, состоящая изъ мелкихъ зеренъ кварца нерѣдко фіолетоваго цвѣта и обволакивающаго ихъ бѣлаго, чешуйчатаго, талько-виднаго минералла, скопляющагося также и по параллельнымъ плоскостямъ, вслѣдствіе чего порода принимаетъ нерѣдко тонкую слоистость. Цвѣтъ ея сѣро-фіолетовый, причемъ фіолетовый оттѣнокъ исчезаетъ временно отъ накаливанія, обезцвѣчивающаго на нѣкоторое время кварцъ. Порода такимъ образомъ, въ сущности, вполне тождественна съ цементомъ конгломерата на Сортѣ-дабанѣ, съ которымъ я ее и отождествляю; что же касается гальки упомянутаго наноса, то она состоитъ главнымъ образомъ изъ метаморфическаго глинистаго сланца, причемъ попадались также сѣрая вакка(?), метаморфизованный гороховый камень, принадлежащій силурійскому известняку (см. ниже), кварцъ, хлоритовый сланецъ и нѣкоторыя изъ полево-шватовыхъ породъ лаврентьевской формаціи (продолженіе ленской долины см. ниже).

3). *Экспедиція по долине р. Хыр-хушунъ* (Рытая падь) не довела меня до коренныхъ выступовъ силурійскихъ породъ. Разсчитывая на сравнительно небольшую длину долины, я собрался по ней безъ принадлежностей для ночевки, между тѣмъ, вслѣдствіе каменистости, къ тому же самой неудобной для пѣшехода (округленные валуны, перемѣшанные съ мелкою галькою всегда хуже крупныхъ глыбъ и крупной розсыпи), ноги отказались отъ службы выше поворота долины (см. карту), но судя по большимъ глыбамъ ниже описанныхъ породъ, я былъ уже недалеко отъ сѣверной границы лаврен-

твевской формаціи*). Въ гальбахъ, валунахъ и глыбахъ, болѣе сажени въ діаметрѣ, я находилъ: *глинистый и рузляковъ сланцы* темнаго, фіолетово-краснаго цвѣта, плотнаго сложенія; порода очень тонко-слоистая (2—4 мил.), полосатая отъ перемежающихся тонкихъ-же полосокъ желтовато-бѣлаго, почти плотнаго известняка; сланецъ вскипаетъ отъ кислоты, за исключеніемъ нѣкоторыхъ, болѣе темныхъ и плотныхъ его прослоекъ; вывѣтрѣлая его поверхность обнаруживаетъ перемежаемость тонкихъ, иногда бумажно-тонкихъ прослоекъ желтовато-бѣлаго цвѣта съ красными даже тамъ, гдѣ на свѣжемъ изломѣ замѣчается однообразный красный цвѣтъ сланца, который, къ тому же, удобнѣе раскалывается по плоскости почти перпендикулярной къ дѣйствительному наслоенію. Какъ видоизмѣненія и продукты метаморфоза той-же породы являются штуфы, въ которыхъ, при болѣе темномъ цвѣтѣ глинистыхъ прослоекъ, известковыя принимаютъ красивый яблочно-зеленый цвѣтъ и шелковый блескъ отъ значительной примѣси къ нимъ чешуйчатаго талька, иногда въ видѣ параллельно-струйчатыхъ, тончайшихъ пленокъ, располагающихся всетаки по плоскостямъ, перпендикулярнымъ къ поверхности дѣйствительнаго наслоенія, причемъ, тальковый метаморфозъ проникаетъ иногда и въ составъ глинистаго сланца, не ограничиваясь известковыми прослойками и оставляя даже нѣкоторыя изъ нихъ нетронутыми. Въ валунахъ, а иногда и въ громадныхъ глыбахъ, запруживающихъ русло этого горнаго потока, попадаетъ здѣсь также желтовато-бѣлый и красновато-бѣлый, плотный или почти плотный известнякъ, по составу и виду вполне тождественный съ тѣмъ, который образуетъ собою вышеописанныя прослойки въ глинистомъ сланцѣ. Тождественность эта подтверждается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что въ известнякѣ замѣчаются мѣстами и красныя прослойки сланца, вслѣдствіе чего слѣдуетъ полагать, что гдѣ либо известнякъ этотъ, въ роли прослоекъ, долженъ достигать довольно значительной мощности. Въ глыбахъ онъ является тонко-слоистымъ, иногда съ значительными скопленіями

*) Лошадей для поѣздки по ней нельзя достать, такъ какъ долина эта неприступно священна для бурятъ, не посѣщающихъ ее поэтому никогда и ни за какихъ денегъ (см. ниже).

тальковой, серебристой или зеленоватой слюдки на поверхностях наслоения или же съ болѣе толстыми тальковыми пленками грязно-желтаго цвѣта. Кромѣ того найдены также и куски темно-аспидно-сѣраго *глинистаго сланца*, сланцеватаго, почти листоватаго съ блестящею поверхностью наслоения.

4). *Эккурсія на р. Лену съ сѣверо-восточной части мыса Покойниковъ*, по долину Солонсѣй-елга. Лаврентьевскія породы прекращаются здѣсь на самомъ перевалѣ (3061' надъ озеромъ), гдѣ впервые показались куски *кварцита* мелко-зернистаго сѣраго, съ примѣсю мелкихъ полево-шпатовыхъ зеренъ, а въ самой долину р. Лены (см. ниже), на высотѣ 2913' надъ Байкаломъ, въ невысокомъ утесѣ, составлявшемъ прежнее дно рѣчки, въ которое она врѣзывается нынѣ, углубляя здѣсь свое русло, обнажается метаморфическій *глинистый сланецъ* темнаго, аспидно-сѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ и съ бурными поверхностями отдѣльности, перемежающійся мѣстами съ тонкими прослойками желто-бурого и бурого кварцита и падающій довольно круто на SSO.

5). *Горные потоки въ бухтѣ Заворотной* приближаются своими верховьями къ силурійскимъ породамъ на столько, что въ руслахъ ихъ попадаютъ изрѣдка куски *глинистаго сланца*; одинъ изъ найденныхъ *аспидно-сѣраго цвѣта* съ нѣсколько жирнымъ блескомъ на складчатой поверхности наслоения, другой темнаго *фіалетово-краснаго цвѣта*, какъ на Хыр-хушунѣ, но безъ известковыхъ прослоекъ, безъ содержанія углекислой извести, слегка лоснящійся на поверхностяхъ наслоения нѣсколько жирныхъ на ощупь.

6). *Верховья потока Хоштѣ* (первый Кедровый) слегка захватываютъ правую котловиною *красный глинистый сланецъ*, попадающійся только среди росыпи; онъ плотный, матовый, не вскипающій отъ кислоты, съ кварцевыми прожилками до 3 мил. толщины.

Елохинскій перерывъ представляетъ за тѣмъ лучшее мѣсто для изученія интересующихъ насъ осадковъ со стороны озера и самое важное, вслѣдствіе поучительности отношенія ихъ къ современной долину Байкала. Спусти пространство болѣе 25 верстъ отъ перваго Хоштѣ до Елохина, на протяженіи котораго осадки эти оттѣснены лаврентьев-

скими породами къ сѣверозападу до того, что даже самая длинная рѣчка Ледяная не достаетъ ихъ своими верховьями*) геологъ съ радостью встрѣчаетъ низменность мыса Елохинъ, галька которой состоитъ преимущественно изъ глинистаго сланца, а болѣе отдаленные утесы отличаются мѣстами знакомымъ, сѣровато-бѣлымъ цвѣтомъ известняка. Такъ какъ долина Елохина образуется двумя главными вѣтвями, сходящимися въ общее, широкое устье съ общою дельтою, составляющею мысъ того-же имени, то я начну съ

7). *Эккурсія по правой Елохинской долине*. Вскорѣ за лаврентьевскими породами, образующими ея правый берегъ со стороны озера, на поросшемъ склонѣ горъ бѣлѣются уединенные утесы *известняка*, который въ болѣе доступномъ, хотя и крутомъ выступѣ, обнажается и на сѣверовостокъ отъ нихъ, на лѣвомъ берегу долины, въ оконечности отрога, отдѣляющаго ее отъ лѣвой рѣчки. Порода отъ темно-сѣраго до свѣтло-сѣраго цвѣта, во всякомъ случаѣ обезцвѣчивающаяся при накаливаніи; сложения отъ плотнаго до мелко-кристаллическаго, а изрѣдка и средне-кристаллическаго, съ прожилками бѣлаго и сѣровато-бѣлаго известковаго шпата, вполне похожая на известнякъ Кадильной, Куртуна и т. п. съ корою натеchnой извести на поверхности; не вездѣ ясная слоистость его падаетъ на SSO съ наклономъ до 55°. Далѣе, вверхъ по долину, изъ подъ третичной брекчии и конгломерата (см. ниже), образующихъ дно ея, появляются головы, а за тѣмъ и выступы темно-сѣраго *глинистаго сланца* какъ по берегамъ русла, такъ и среди него (островокъ), съ паденіемъ съ начала на OSO и WNW (едвигъ), а за тѣмъ весьма правильно на NNW, съуживая врѣзавшееся въ нихъ русло горнаго потока мѣстами до 1½ аршина въ родѣ низкаго, но довольно живописнаго ущелія, послѣ чего какъ въ выступахъ лѣваго, такъ и праваго берега русла и долины тотъ-же сланецъ падаетъ уже на SSO, т. е. синклинально прежнему наклону.

8). *По лѣвой Елохинской долине*, около Байкала точно также обнажается лаврентьевская порода,

*) О рч. Ледяной и причинахъ давшихъ такое названіе см. ниже.

но съ полъверсты выше, на крутомъ склонѣ горы замѣчается сперва розсыпь *кварцита*, (см. ниже) а за нимъ выступъ *глинистаго сланца* съ паденіемъ на NNW до NW; за нимъ, на высшихъ пунктахъ лѣваго склона первой лѣвой вѣтви той-же долины, слѣдующей по простиранію породъ, можно наблюдать цѣлый рядъ утесовъ *известняка*, но, къ сожалѣнію, неясностойстаго (см. ниже), тогда какъ низшая часть того-же склона, а равно и весь правый склонъ долины состоитъ уже изъ *глинистаго сланца*, падающаго какъ здѣсь, такъ и около русла главной долины сначала на NNW до NW, а за тѣмъ ближе къ верховьямъ послѣдней на SO и SSO, съ наклономъ до 60°.

Упомянутый выше кварцитъ свѣтлаго, перлово-сѣраго цвѣта мелкозернистаго сложенія отъ примѣси зеренъ полеваго шпата, переходитъ въ *аркозъ*, а въ нѣкоторыхъ валунахъ и въ *конгломератъ*, состоящій изъ неравнобѣрно зернистой смѣси (мелко и среднезернистой) обточенныхъ и угловатыхъ зеренъ безцвѣтнаго, сѣраго и желтоватаго кварца съ такимъ-же и красновато-бѣлымъ полевымъ шпатою; разбѣяныя-же въ породѣ гальки такого-же состава не превышаютъ 10 мил. въ діаметрѣ. Въ валунахъ найдены также: мелкозернистый кварцитъ бураго цвѣта съ округленными зернами молочнаго, опализирующаго кварца до 3 мил. въ діаметрѣ, располагающимися прослойками и *спровакковый конгломератъ*, въ которомъ гальки отъ 3 до 5 мил. до столькихъ-же сантиметровъ въ поперечникѣ состоятъ изъ кварца бѣлаго, сѣроватаго, рѣже темносѣраго цвѣта, между которымъ попадаются куски роговика и кремнистаго сланца, а также изъ аспидно-сѣраго глинистаго сланца, цементъ-же, мелкозернистый, темный, зеленовато-сѣрый, кромѣ кварцевыхъ зеренъ, содержитъ еще полево-шпатовыя, а также блестки черной и серебристой слюды и хлоритъ, отъ котораго зависитъ цвѣтъ породы, исчезающій отъ дѣйствія соляной кислоты; встрѣчающіеся въ массѣ цемента поры и вообще неправильныя пустоты выполнены друзами кварца, сахаровидныя скопленія котораго, очевидно также позднѣйшаго происхожденія, достигаютъ мѣстами 1 сантиметра.

Глинистый сланецъ Елохина представляетъ переходы отъ *аспиднаго сланца*, пригоднаго впрочемъ

только на оселки низшаго достоинства, къ метаморфическому, причемъ, мѣстами содержитъ примѣсъ углекислой извести, а иногда богатый кварцемъ и потому трудно плавкій, даже кварцитовидный въ нѣкоторыхъ видоизмѣненіяхъ; поверхность одного штуфа такой кварцито-видный, аспидно-сѣрой разности представляла черепицеобразное, волокнисто-пластинчатое, натечное образованіе молочно-бѣлаго кварца, въ видѣ тонкой коры съ параллельною струйчатостью, — явленіе, напоминающее собою встрѣчающееся иногда отложеніе змѣвика на поверхностяхъ отдѣльности нѣкоторыхъ породъ. Кромѣ того въ руслѣ, въ видѣ галекъ, попадаетъ еще *красный глинистый сланецъ*, какъ въ Заворотной, но съ тонкими, болѣе свѣтлыми, иногда зеленоватыми полосками и съ весьма рѣдко разбѣянными блестками серебристой слюды; отъ кислоты не вскипаетъ; трещины выполнены зернистымъ кварцемъ и не ясно-развитыми мелкими кристалликами его, образующими щетки, выстланныя позднѣйшимъ отложеніемъ известковаго шпата; нѣкоторыя-же гальки доказываютъ возможность перехода краснаго сланца въ мелко-зернистый аркозъ такого-же цвѣта, состоящій изъ смѣси зеренъ кварца съ мясно-краснымъ полевымъ шпатою и блестками серебристой слюды, а въ розсыпи около известняка найденъ глинистый сланецъ блѣднаго, грязно-*спро-зеленаго цвѣта* съ желтымъ оттѣнкомъ, безъ примѣси углекислой извести.

Известнякъ такой-же какъ и по правой долиніѣ Елохина, переходящій мѣстами въ доломитъ, представляетъ однако немаловажное значеніе въ томъ отношеніи, что обнаруживаетъ видимую связь и переходъ въ *гороховый камень*, возрастъ котораго, какъ находимаго до сихъ поръ въ однѣхъ лишь галькахъ, былъ вовсе неизвѣстенъ, хотя находеніе его по р. Сармѣ (Малое Море, см. отчетъ за 1879 г.), въ окрестностяхъ Онгурена, въ Илгинскомъ древнемъ озерномъ бассейнѣ, въ верховьяхъ р. Лены и Ваная, а наконецъ и въ галькѣ на самомъ мысѣ Елохинѣ, указывало на обширное его распространеніе. Порода эта состоитъ изъ сѣрыхъ, темно-сѣрыхъ или черныхъ конкрецій и бѣлаго или сѣровато-бѣлаго цемента, обыкновенно уступающаго сво-

ею массою масѣ соединяемыхъ имъ сростковъ. Форма конкрецій измѣняется отъ правильно сферической до эллиптической, яйцевидной и сплюснутой до того, что поперечный діаметръ является въ нѣсколько разъ меньшимъ продольнаго, наконецъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, они являются не только не равномерно сплюснутыми и вытянутыми до узко миндалевидной формы, но такія, вытянутыя и съ одной стороны заостренныя образования, при толщинѣ въ 5 или 6 разъ меньшей длины, являются значительно изогнутыми, а порода, въ такомъ случаѣ, дѣлаетъ впечатлѣніе массы, подвергшейся сжатию и смятой въ то время, когда конкреціи обладали не малою долею пластичности. Величина конкрецій измѣняется отъ 1 до 13 миллиметровъ. *Строеніе ихъ* обыкновенно плотное, часто ясно концентрически скорлуповатое, не взирая даже на форму, столь значительно уклонившуюся отъ сфероидальной; периферическій слой конкрецій, впрочемъ, бываетъ и кристаллическій, при чемъ кристаллики располагаются радіально, отвѣсно къ каждому изъ данныхъ пунктовъ поверхности сростка. Въ центрѣ сферическихъ конкрецій замѣчается не рѣдко отъ одного до двухъ, болѣе или менѣе рельефно и ясно выдѣляющихся ядеръ, — зернышекъ, иногда плотныхъ, иногда же и кристаллическихъ, тогда какъ въ значительно сплюснутыхъ и удлиненныхъ формахъ центральная часть занимаетъ иногда какъ-бы пластинкою, вокругъ которой группируются параллельные слои сростка, при чемъ слѣдуетъ замѣтить, что нѣкоторые изъ болѣе крупныхъ, состоятъ видимо изъ нѣсколькихъ (3—4) меньшихъ, сплетенныхъ и заключенныхъ въ одну общую ячейку.

Изслѣдованіе *состава сростковъ* указываетъ, что большая часть ихъ состоитъ почти изъ одного лишь почти крипнокристаллическаго (но не аморфнаго) кварца, окрашеннаго углистыми частицами въ описанный выше цвѣтъ; въ нѣкоторыхъ изъ нихъ наблюдается также примѣсь углекислой извести, обнаруживаемой впрочемъ лишь отношеніемъ ея къ кислотѣ и другимъ реактивамъ, и мельчайшіе блески по всей вѣроятности графита. Кварцевымъ же составомъ отличается и *цементъ*, соединяющій конкреціи, причемъ сложеніе его или кристаллическое, плотное,

или сахаровидное, яснозернистое съ столь же незначительною мѣстною примѣсью углекислой извести.

Такой составъ байкальскихъ гороховыхъ камней, при ясной связи ихъ съ известнякомъ, заставляетъ уже смотрѣть на нихъ какъ на породу, измѣненную метаморфозомъ, состоявшимъ въ выщелачиваніи коренной, т. е. первичной, углекислой извести и замѣщеніи ея кварцемъ, ближайшее же изслѣдованіе штурфовъ представляетъ тому многія и весьма наглядныя доказательства. Такъ напр. въ породѣ попадаются во первыхъ пустыя ячейки, оставшіяся послѣ выщелачиванія конкрецій, или не совершенно пустыя, отъ частичнаго ихъ удаленія; за тѣмъ, не рѣдки ячейки, выполненные отчасти, друзовидно, или же и совершенно выполненныя зернистымъ кварцемъ, очевидно вполне секретіоннымъ способомъ, какъ равно наблюдаются и такіе сростки, часть которыхъ послѣ выщелачивающаго дѣйствія проникавшей здѣсь воды была унесена вполне и на ея мѣстѣ отложился ясно-зернистый, бѣлый кварцъ, тогда какъ другая часть той-же конкреціи подвергалась обыкновенному псевдоморфическому замѣщенію углекислой извести кварцемъ и сохранила по этому какъ цвѣтъ, такъ и концентрическое строеніе, наконецъ, встрѣчаются также сростки, замѣщеніе которыхъ кварцемъ состоялось до того не совершенно, что они, вскиная отъ кислоты, дѣлаются пористыми и даже растрескиваются отчасти въ пальцахъ.

Здѣсь же слѣдуетъ сообщить и объ одной галькѣ, найденной въ той-же Елохинской долинкѣ; она состоитъ изъ сѣраго, очень мелко-зернистаго доломита, связаннаго съ описанною толщею известняка, но заслуживаетъ особеннаго вниманія по тому, что на ея вывѣтрѣлой поверхности наблюдается много бугристыхъ неровностей, образованныхъ тѣми-же черными конкреціями, изъ которыхъ состоятъ гороховые камни, при чемъ, сростки эти являются какъ рѣдко разсѣянными въ породѣ, въ разстояніи даже до 2 и 3 сантиметровъ другъ отъ друга, такъ и болѣе густо, а мѣстами, наконецъ, скучиваются, образуя настоящій гороховый камень, не отличный отъ вышеописанныхъ; но и въ такомъ видѣ конкреціи значительно метаморфизованы кварцемъ, проникшимъ отчасти и въ составъ доломита и выполнившимъ

пересѣкавшіе его трещины, а въ мѣстахъ, гдѣ сростки всего болѣе сгучены, такому перерожденію подвергается также и соединяющій ихъ цементъ; тѣмъ же менѣе, вслѣдствіе не равномернаго дѣйствія псевдоморфизаціи, многія конкреціи состоятъ еще въ значительной части изъ углекислой извести и кварцевыхъ ячеи нерѣдко выклиниваются, не совершенно окружая сростокъ, явленіе особенно частое въ периферическихъ частяхъ сгученныхъ группъ конкрецій, вслѣдствіе чего, при взглядѣ на штуфъ съ его вывѣтрѣлой и выщелоченной поверхности, первая мысль является о томъ, что мы имѣемъ дѣло съ гороховымъ камнемъ, включеннымъ въ доломитъ въ видѣ обломковъ съ поврежденными и потому вскрытыми ячеями въ периферической части включенныхъ кусковъ, до того рѣзко выдаются на ней и обрѣзываются превращенныя въ кварцъ части стѣнокъ ячеекъ. Случайность подобнаго явленія доказывается однако тѣмъ обстоятельствомъ, что ближайшій осмотръ доломитовой массы въ мѣстахъ, гдѣ вывѣтрѣлая ея поверхность является вполне гладкою и одноцвѣтною, какъ-бы ручаясь за однородный составъ породы, подтверждаемый по видимому и при взглядѣ на свѣжій изломъ такихъ мѣстъ, — ближайшій осмотръ, говорю, обнаруживаетъ, что вся масса доломита состоитъ изъ сферическихъ конкрецій почти вполне сливающихся и маскирующихся, благодаря однообразному цвѣту и сложенію какъ сростковъ, такъ и цемента и только конкреціи, подвергнушіяся метаморфозу, выдѣляются изъ общей массы, благодаря принимаемому ими болѣе темному цвѣту и нерастворимости.

Такимъ образомъ *строеніе доломита является оолитовымъ*, маскированнымъ позднѣйшимъ метаморфозомъ, кварцевое-же мѣстное перерожденіе послужило средствомъ, сохранившимъ, увѣковѣчившимъ это строеніе и давшемъ въ результатѣ описанные штуфы горохового камня.

Въ заключеніе опишу еще гальку доломитоваго известняка, найденную мною въ наносѣ илгинскаго древняго озернаго бассейна. На ея вывѣтрѣлой, пепельно-сѣрой поверхности, шероховатой отъ многихъ зеренъ кварца, до половины обнаженныхъ вслѣдствіе выщелачиванія включающей ихъ массы,

наблюдаются многочисленныя, довольно рѣдко разсѣяанныя конкреціонныя образования. Преобладающая форма ихъ вытянутая, сплюснута-сферическая, нерѣдко съ волнообразными очертаніями, иногда миндалевидная и яйцевидная, но попадаетъ и болѣе или менѣе правильная сферическая форма, какъ показано на прилагаемомъ рисункѣ (фиг. 5), хотя она и отличается обыкновенно меньшими размѣрами (до 8 мил.), тогда какъ вытянутыя достигаютъ иногда 40 мил. въ длину и 14 въ ширину. Конкреціи эти отличаются отъ включающей ихъ массы не столько цвѣтомъ, сколько сложеніемъ и отсутствіемъ шероховатости, вслѣдствіе чего тотъ-же пепельно-сѣрый цвѣтъ ихъ кажется нѣсколько темнѣе, а иногда и свѣтлѣе, нежели цвѣтъ породы. Нѣкоторые изъ сростковъ являются отчетливо концентрически слоеватыми во всей своей массѣ и потому болѣе плотнаго сложенія и болѣе глубокими, благодаря отсутствію кварцевыхъ зеренъ, замѣчаемыхъ развѣ только въ самомъ центрѣ; другіе - же, къ тому-же самыя большіе, обнаруживаютъ концентрическую слоеватость лишь въ периферической части, причемъ полоса такого сложенія ограничивается не рѣдко только 2 миллиметрами толщины, при поперечникѣ сростка въ 10—13 мил., тогда какъ центральная его часть по видимому ничѣмъ не отличается отъ основной массы породы и лишь изрѣдка включаетъ въ себѣ нѣсколько самостоятельныхъ конкрецій, числомъ отъ двухъ до четырехъ, а еще рѣже массу зернистаго кварца позднѣйшаго происхожденія, среди которой я видѣлъ отъ 4 до 5-ти ясно выкристаллизованныхъ призмъ. Поверхность разрѣзовъ конкрецій располагается обыкновенно нѣсколько ниже уровня поверхности основной массы гальки (какъ доказательство болѣе труднаго выщелачиванія послѣдней), что въ особенности относится къ состоящимъ изъ одной лишь концентрически слоеватой массы, тогда какъ въ сросткѣ съ сплошною, шероховатою центральною частью, нижнимъ уровнемъ отличается только поверхность слоеватой оболочки сростка, обрисовывая его такимъ образомъ и выдѣляя изъ общей массы гальки. Наконецъ, всматриваясь тщательно въ шероховатую поверхность самой основной массы породы, включающей эти сростки, оказывается что большая часть

мелких выпуклинъ и кварцевыхъ зеренъ, обуславливающихъ шероховатость поверхности, принадлежатъ мелкимъ, самостоятельнымъ сферическимъ сросткамъ, изъ которыхъ такимъ образомъ состоитъ и основная масса породы. Что же касается свѣжаго излома, то онъ обнаруживаетъ составъ гальки изъ очень мелко-кристаллическаго, перлово-сѣраго, доломитизированнаго известняка съ примѣсью мелкихъ зеренъ кварца; даже большія конкреціи, видимыя на вывѣтрѣлой поверхности гальки дѣлаются значительно менѣ ясными а иногда и вовсе не ясными на свѣжемъ изломѣ, представляя не рѣдко почти совершенно одинаковый составъ съ составомъ основной массы, которая, въ свою очередь, является совершенно однородною, не обнаруживая ни малѣйшихъ слѣдовъ оолитоваго строенія, видимаго на поверхности, подвергшейся дѣйствию атмосферныхъ агентовъ.

Описанныя особенности гороховыхъ камней, вводя насъ, между прочимъ и въ область проявленій метаморфизма, состоявшаго здѣсь какъ въ перекристаллизаціи и доломитизированіи известняка, такъ въ псевдоморфизаціи его кварцемъ, — процесса, который, не смотря на его безспорно гидрохимическій характеръ, дѣйствовалъ со столь поучительною неравномѣрностью и такою видимою рѣзкостью границъ, что имъ не вполне захватывались даже части нѣкоторыхъ ячеекъ, какъ равно и части сростковъ, дѣлаетъ очевиднымъ, что камни эти, какъ происшедшіе изъ оолитоваго известняка и сподчиненнаго ему доломита, относятся къ одному съ ними возрасту. Здѣсь-же необходимо замѣтить, что нѣкоторые видоизмѣненія конкрецій гороховаго камня съ Елохина, именно, крайне сплюснутыя, черныя и блестящія, такъ какъ угле-кислая ихъ известь была выщелочена въ пользу увеличившагося такимъ образомъ процента углистыхъ частицъ, сплотившихся и оставшихся на мѣстѣ бывшаго сростка въ видѣ удлиненной, эллиптической пластинки, являются вполне сходными съ такими-же тѣльцами, найденными мною въ одномъ мѣстѣ въ Известнякѣ Малой Кадильной долины (въ 1879 г.), но не описанными до настоящаго времени потому, что встрѣченный лишь въ крайнемъ своемъ видоизмѣненіи, гороховый

камень этотъ требовалъ еще ближайшаго изслѣдованія, которое я и откладывалъ до окончанія путешествія по озеру, какъ равно и другой штуфъ столь-же не характеристическаго и вполне перерожденнаго оолита съ р. Олки, найденный среди породы, описанной подъ названіемъ углистаго кварцита, происшедшаго путемъ соотвѣтственнаго перерожденія углистаго известняка*); находки-же эти имѣютъ значеніе, какъ указывающія на общность условий, имѣвшихъ мѣсто во время отложенія интересующей насъ известковой толщи на столь значительномъ протяженіи прибрежной полосы. Къ такимъ-же образованіямъ, крайне пострадавшимъ отъ метаморфоза, сопровождавшагося еще выполненіемъ кварцевою массою цѣлой сѣти многочисленныхъ трещинъ, пересѣкавшихъ известковую породу, я отношу и гальку, найденную въ разширеніи Илгинской долины, состоящую главнымъ образомъ изъ *чистаго кварца*, съ сохранившимися мѣстами включеніями свѣтло-сѣраго доломита; крупныя, пустыя ячейки, достигающія 25 мил. въ діаметрѣ, произошли отъ выщелачиванія заключавшихся въ нихъ конкрецій; не рѣдко не правильная форма ячей, со многими перегородками изъ тонкихъ кварцевыхъ пластинокъ, раздѣляющихъ ихъ на острогранные сегменты, зависитъ очевидно отъ трещинъ, выполнившихся кварцемъ, замѣстившимъ и бывший цементъ горошинъ.

9). *Между мысомъ Елохинъ и ближайшею безымянною долиною.* Лаврентьевскія породы, обнаженныя на лѣвомъ берегу устья лѣвой Елохинской долины, сопровождаютъ берегъ Байкала версты на полторы на сѣверо-востокъ отъ мыса Елохина, возвышаясь отъ 515 до 2000 футовъ, послѣ чего, не доѣзжая ближайшей безымянной долины, открывающейся на высокую террасу третичныхъ осадковъ (до 34' надъ Байк.), на берегу и въ водѣ озера появляются большія глыбы, очевидно упавшія съ ближайшаго, поросшаго нынѣ склона горъ. Въ такихъ отторженцахъ и валунахъ я находилъ: а) *кварцевую брекчію* съ темно-сѣрымъ цементомъ, тождественнымъ съ такимъ-же вышеописаннаго сѣрвакковаго конгломерата съ Елохина но соединяющимъ собою угловатые куски одного лишь кварца бѣлаго и сѣрватаго, рѣже желтоватаго цвѣта, величиною

отъ 5 до 40 миллиметровъ. Порода видимо переходитъ въ *кварцевый конгломератъ*, путемъ округленія тѣхъ-же, слагающихъ ее элементовъ, при чемъ въ цементѣ замѣчаются мѣстами небольшія скопленія гематита. б) *Красная гранитовая брекчія и такой-же конгломератъ*; галька и включенные куски образуются преимущественно гранитомъ, состоящимъ изъ средне-зернистой, переходящей даже въ крупно-зернистую смѣсь тѣльно-краснаго ортоклаза, желтоватаго и зеленоватаго плагіоклаза, бѣлаго, сѣраго, иногда съ фіолетовымъ оттѣнкомъ кварца и темной, зеленовато-черной слюды, причемъ въ нѣкоторыхъ кускахъ преобладаетъ красный, въ другихъ-же зеленоватый цвѣтъ полеваго шпата; величина кусковъ достигаетъ кулака, но между ними разсѣяно и много мелкихъ, низводящихся до части одного изъ составныхъ минераловъ гранита; обильный цементъ мелко и равномерно-зернистый, темнаго, фіолетово-краснаго цвѣта, сильно вскипающій отъ дѣйствія холодной соляной кислоты, состоитъ преимущественно изъ кварцевыхъ зеренъ, съ примѣсью полевошпатовыхъ; цвѣтъ его зависитъ отъ желѣзной соли, окрашивающей глинистыя частицы, связывающія эти зерна; наконецъ, в) *зеленая гранитовая брекчія* состоитъ изъ остро-реберныхъ кусковъ вообще такого-же, какъ выше, но мелко-зернистаго и почти исключительно краснаго гранита въ нѣсколько сантиметровъ въ діаметрѣ съ примѣсью мелкихъ осколковъ зеленовато-черной породы, похожей на глинистый сланецъ, тогда какъ очень мелко и равномерно-зернистый цементъ, похожій съ виду на кристаллическую, зелено-каменную породу, представляетъ смѣсь преобладающихъ кварцевыхъ зеренъ безцвѣтныхъ, бѣлыхъ, желтоватыхъ, зеленоватыхъ, сѣрыхъ и темносѣрыхъ съ такими-же и красными зернами полеваго шпата; зеленый цвѣтъ такой основной массы зависитъ отъ замѣтной примѣси пистацита, проникающаго иногда въ видѣ очень тонкихъ жилокъ и въ трещины включенныхъ кусковъ гранита. — Порода такого состава съ примѣсью кусковъ г) *краснаго глинистаго сланца*, заставили меня сдѣлать

10. *Экспедицію по безимянной долине* съ цѣлью ознакомиться съ коренными выходами этихъ осадковъ. Сейчас-же на склонѣ праваго берега долины

показалась розсыпь *краснаго глинистаго сланца*, смѣшанная сначала съ кусками и розсыпью лаврентьевскихъ породъ, и выступы того-же сланца, падающаго на SSO до SO съ наклономъ слоевъ въ 40°. Порода темно-фіолетово-краснаго цвѣта, плотная, матовая, несовершенно слоеватая и не вскипающая отъ кислоты, съ рѣдкими блестками серебристой слюды; на нѣкоторыхъ поверхностяхъ отдѣльности и слоеватости сланца замѣчалось въ общемъ такое-же, натеchnое образованіе кварца въ видѣ параллельно струйчатыхъ пластинокъ, какъ на штуффѣ, описанномъ съ Елохина, но къ нему подмѣшивается здѣсь еще зеленый тальковидный минералъ, при чемъ, послѣ отпаденія такихъ пластинокъ, свойственную имъ тонкую и параллельную струйчатость я замѣчалъ столь же ясно и на обнаженной поверхности шифера. Не смотря на выступы сланца, на днѣ долины однако не мало кусковъ лаврентьевскихъ породъ, подымающихся вскорѣ, въ видѣ розсыпи, опять на склонѣ того-же берега долины, уступая однако вскорѣ мѣсто вторично появившимся плиткамъ краснаго глинистаго сланца, утесъ котораго, нѣсколько выше по долинѣ, обнаруживаетъ слабый (въ 20°) наклонъ пластовъ на W. За нимъ опять появляется розсыпь древнѣйшихъ породъ, образующихъ тутъ-же высокой, отвѣсный и зазубренный гребень, слѣдующій попеременно къ долинѣ и стѣсняющій ее съ правой стороны. Слѣдующій далѣе крутой подъемъ до высоты 1026 футовъ надъ Байкаломъ (уступъ долины) выстилается все тою-же розсыпью сіенито-гранита, не рѣдко хлоритоваго, замѣчаемаго равнымъ образомъ и въ утесахъ береговыхъ склоновъ долины, лѣвый берегъ которой, въ противоположность правому, образуется исключительно этими породами, начиная съ самаго устья. Вскорѣ однако въ руслѣ опять появляются валуны полубломочныхъ породъ съ примѣсью известковыхъ галекъ, послѣ чего, породы эти обнажаются и въ утесахъ, образуя въ этотъ разъ склоны обоихъ береговъ долины и ея дно, вытѣснивъ совершенно болѣе древнія породы, не выносимыя уже даже въ видѣ галекъ. Сначала здѣсь появляется *аркозъ* такой-же какъ на Елохинѣ, переходящій въ *кварцитъ* и переслаивающійся съ полевошпатово-кварцевымъ *конгломератомъ* съ вообще небольшою

галькою; порода эта падаетъ на SSO до SO съ наклономъ въ 30—40° и, образуя своими головами русло ключа, видимо покрывается тѣмъ-же краснымъ глинистымъ сланцемъ, съ которымъ мы ознакомились въ нижней части долины, такъ какъ аркозъ, обнаженный около основанія склона, покрывается мѣстами осыпью сланца, скатившеюся съ высшей части склона, гдѣ кромѣ того можно видѣть и выступъ красного сланца, падающаго на SSO съ наклономъ до 45°. Далѣе, спустя небольшое пространство поросшихъ склоновъ, въ вершинахъ которыхъ замѣчается бурожелтый продуктъ разрушенія, дающій начало смываемой глинѣ, появляются живописные, башневидные утесы *известняка*, такого-же какъ на Елохинѣ, но съ маскированной слоистостью, мѣстами съ сводообразно нависшими склонами, подъ которыми мнѣ необходимо было пріютиться и спастись отъ усилившагося дождя, сопровождавшаго меня затѣмъ до самой палатки*). Замѣтивъ, что выше по долинѣ выступаетъ *темно-спрый глинистый сланецъ* (какъ на Елохинѣ), плитки котораго въ изобиліи выносятся русломъ въ область развитія известняка, а наконецъ, что среди упомянутыхъ лаврентьевскихъ породъ найденъ также діабазъ позднѣйшаго происхожденія (см. ниже), перейду къ дальнѣйшему описанію моихъ маршрутовъ въ предѣлахъ Елохинскаго перерыва.

Начиная съ лѣваго берега Везимянной долины лаврентьевскій хлоритовый гнейсо-гранитъ сопутствуетъ береговую линію озера до сосѣдней рѣчки.

11) *Малой Черемшанки*, захватывая и часть низовьевъ лѣваго берега послѣдней, возвышаясь на всемъ этомъ пространствѣ до 2000' надъ уровнемъ Байкала; до той-же высоты достигаютъ также наклоненные по видимому на NNW пласты *темно-спраго глинистаго сланца* и *известняка* (какъ на Елохинѣ), примыкающіе къ сѣверному склону гнейсо-гранита и видѣнные мною лишь съ высоты лаврентьевскихъ породъ праваго берега долины, тогда какъ восточная часть дельты этой рѣчки, образующей мысъ Малой Черемшанки, доказываетъ, что силурійскіе осадки, проникая здѣсь въ предѣлы современной долины Байкала, погружаются даже подъ

уровень его водъ, такъ какъ изъ подъ новѣйшаго наноса названной части этого низменнаго мыса выступаетъ крупная розсыпь и головы *кварцита*, падающіе на NNW и N, съ наклономъ до 45°. Порода мелко-зернистая сѣровато-бѣлаго цвѣта, съ разсѣянными въ ней мѣстами мелкими скопленіями бурого желѣза; на поверхности ея, иногда очень тонкихъ, слоевъ замѣчаются въ одномъ мѣстѣ слѣды дѣйствія волнъ во время отложенія этихъ осадковъ. Розсыпь кварцита, покрывая собою склонъ береговыхъ горъ и береговую линію, безъ примѣси другихъ породъ, сопровождаетъ путешественника до слѣдующаго, безымяннаго мыса, которому, для краткости, я присвоиваю названіе

12) *Мыса Средней Черемшанки*, вслѣдствіе расположенія его между Малою и Большою Черемшанками, въ роли дельты двухъ сосѣднихъ долинокъ, открывающихся на этотъ мысъ; экскурсія къ низовьямъ ихъ сдѣлана потому, что сейчасъ-же за мысомъ опять выступили лаврентьевскія породы. Оказалось, что высокая гора (B на фиг. 6) лѣваго берега низовьевъ и вообще нижней части восточной изъ этихъ долинокъ (в на фиг. 6) состоитъ изъ хлоритоваго сіенито-гранита, переходящаго въ хлоритовый гранитъ и такой-же гнейсо-гранитъ; затѣмъ, въ отрогѣ, отдѣляющемъ обѣ долинки (C на фиг. 6), я встрѣтилъ въ ниспей, терассовидной его части (югозападная его оконечность, с на фиг. 6.) сначала розсыпь, состоящую изъ *кварцита* и діабазы, а затѣмъ и обнаженія неясно-слоистаго кварцита, темно-сѣраго, содержащаго многочисленныя зерна молочнаго, опализирующаго кварца до 2 мил. въ діаметрѣ, какъ на Елохинѣ, и потому какъ бы порфировиднаго, пестраго выступающаго со стороны долинки в у самой подошвы этой части отрога, тогда какъ почти коническая высшая часть его (C на фиг. 6.) состоитъ изъ діабазы (см. ниже). Долина (в) въ области этихъ утесовъ суживается до значенія ущелія, очень круто подымается къ верху, гдѣ входитъ въ болѣе широкую свою часть, въ которой, къ названнымъ кристаллическимъ породамъ ея низовьевъ, примыкаютъ пласты *глинистаго сланца* и *известняка* (см. фиг. 6), круто падающіе вверхъ по долинѣ (вообще на NW); причемъ, судя по расположенію полосы красного

*) Начиная съ 16-го Іюня по 20 Іюля было 24 дождливыхъ дня, изъ нихъ 10 Іюньскихъ и 14 Іюльскихъ.

сланца, болѣе близкому къ склону лаврентьевскихъ породъ, нежели известнякъ, слѣдуетъ полагать, что складка здѣсь опрокинута и прижата къ брустверу древнѣйшихъ береговыхъ горъ; между тѣмъ западный склонъ нисшей части отрога *C* покрывается розсыпью такого-же гранита, какъ въ горѣ *B*; гранитъ этотъ входитъ также и въ составъ ближайшей части праваго склона долинки *a*, тогда какъ ниже по ней, т. е. ближе къ Байкалу, тотъ-же склонъ покрывается крупною розсыпью кварцита, который, упираясь въ Байкалъ и образуя видимую часть его дна, продолжается до знакомаго уже намъ мыса Малой Черемшанки, доказывая, что и здѣсь обломочныя породы, отдѣляя собою лаврентьевскіе выступы, переходятъ и на ихъ южную сторону, т. е. въ предѣлы современной долины озера.

Хлоритовый гнейсо-гранитъ, начиная съ лѣваго берега восточной изъ описанныхъ долинокъ (гора *B*) продолжается по берегу озера и далѣе на сѣверо-востокъ, до мыса

13) *Рч. Большой Черемшанки*, представляющей въ свою очередь примѣръ разобщенія этихъ древнѣйшихъ породъ вторгающимися въ долину Байкала съ сѣвера силурійскими осадками, такъ какъ осадки эти проникаютъ здѣсь, по правому берегу долины до самаго озера, образуя ближайшій къ нему склонъ горы, тогда какъ на лѣвомъ берегу долины склонъ этотъ обнажаетъ хлоритовый гнейсо-гранитъ (см. карту).

По правому берегу рѣчки я доходилъ только до мѣста, гдѣ на его склонѣ обнажается известнякъ (въ общемъ какъ на Елохинѣ) въ башне-видныхъ утесахъ; ниже тотъ-же склонъ горы покрытъ розсыпью кварцита съ его видоизмѣненіями, въ числѣ которыхъ, кромѣ сѣровато-бѣлаго, очень мелко-зернистаго и чистаго, я находилъ еще: сѣрый, зеленовато-желтый и буро-желтый съ значительною примѣсью зеренъ полеваго шпата и бурога желѣзняка, мѣстами-же и блестокъ серебристой слюды, иногда вскипающій отъ кислоты, затѣмъ, известковистый, красный, темно-фіолетово-красный, по своему составу тождественный съ цементомъ гранитовой брекчии, найденной между Елохинымъ и малою Черемшанкою (см. выше); слои его ниспадають до 25 мил. въ

толщину, а нѣкоторые валуны доказываютъ, что порода эта можетъ и здѣсь переходить въ брекцію или конгломератъ, судя по большому количеству обыкновенно угловатыхъ или вообще плохо обточенныхъ кусочковъ (до 7 мил. въ діаметрѣ) мяскокраснаго ортоклаза, а также бѣлаго и сѣраго кварца, располагающихся по плоскостямъ наслоенія, причѣмъ полево-шпатовыя зерна нерѣдко соединены съ кварцевыми, указывая на происхожденіе ихъ изъ гранита, а нѣкоторыя тоненькія прослойки такихъ валуновъ указываютъ на возможность перехода и переслаиванія этой породы съ краснымъ глинистымъ сланцемъ; найдены также переходы сѣраго кварцита въ *кварцевую брекцію* съ обломками сѣраго и бѣлаго зернистаго кварца до 2 — 3 сантиметровъ въ діаметрѣ, *красный песчаникъ*, глинистый, съ мелкими блестками серебристой слюды, не вскипающій отъ кислоты, съ тонкими зелеными или зеленовато-сѣрыми полосками, зависящими не отъ измѣненія состава (вездѣ тѣже кварцевыя зерна), а отъ нисшей степени окисленія окрашивающей ихъ желѣзной соли; кромѣ того попадались еще куски *оливково-желтаго глинистаго сланца*, похожаго на Елохинскій, а ближе къ Байкалу и большія глыбы *краснаго глинистаго сланца*, переходящаго въ описанный выше песчаникъ, находимые уже на наносной терассѣ, въ которой, какъ и въ руслѣ рѣчки, немало и кусковъ *темносѣраго глинистаго сланца*, выносиваго съ верхняго теченія Черемшанки.

Промежутокъ между описанною рѣчкою и мысомъ Хибелень (Кабалинь у Георги) занимается вообще узкою полосою лаврентьевскихъ породъ (хлоритовыхъ и роговообманковыхъ), отдѣляющею интересующіе насъ осадки отъ озера; сѣверовосточный конецъ этой полосы переходитъ и на лѣвый берегъ

13 *рѣчки Хибелень*, но здѣсь, къ его юговосточному склону, т. е. со стороны Байкала, примыкаетъ уже *кварцитъ*, образующій сѣверо-восточную, высокую часть Хибеленскаго мыса. Экекурсія по этой долинкѣ показала, что вслѣдъ за упомянутыми кристаллическими породами, пересѣкающими низовья рѣчки, выступаетъ *аркозъ*, переходящій въ *конгломератъ*, головы котораго обнажаются и въ самомъ руслѣ потока, обусловливая цѣлый рядъ

его каскадь. Пласты этой породы падают сначала на WNW до 45° , а затѣмъ, въ самыхъ верховьяхъ, около которыхъ порода пересѣкается пластовою жидкою діабазомъ (см. ниже) паденіе ея на OzS съ наклономъ до 65° , причемъ склонъ правой, т. е. сѣверо-западной части котловины покрывается розсыпью *краснаго глинистаго сланца*, который, судя по такому положенію своему относительно стороны паденія конгломератовыхъ слоевъ, залегаетъ по видимому подъ ними, съ чѣмъ согласуется можетъ быть и перемежаемость обнаженнаго здѣсь конгломерата съ тоненькими прослойками того-же сланца. Въ галькѣ конгломерата, достигающей отъ 2 до 6 сантиметровъ и ниспадающей до столькихъ-же миллиметровъ въ діаметрѣ, преобладаютъ кремнистыя породы, именно: кварць бѣлый, молочный, рѣже безцвѣтный, фіолетово-сѣрый, красный, почти малиновый, средне-зернистаго сложенія; что-же касается мелко-зернистыхъ видоизмѣненій кварца, господствующихъ среди конгломератовой гальки, то они похожи на кварциты, иногда и на кремнистыя сланцы сѣраго, красноватаго цвѣта, а также очень мелко-зернистыя, сахаровидныя бѣлаго и сѣраго цвѣта, иногда съ желѣзною слюдкою; изрѣдка попадаются почти кристоллическія гальки сургучно-краснаго цвѣта, слонистыя, порфиридовидныя или полосатыя отъ зернышекъ желѣзнаго блеска, а еще рѣже фіолетово-красный, очень мелко-зернистый, очень плотный кварцитъ; кромѣ того въ породѣ встрѣчается не мало мясно-краснаго ортоклаза въ обточенныхъ и угловатыхъ зернахъ, обыкновенно небольшихъ размѣровъ, рѣдко достигающихъ 10 — 20 миллиметровъ, вслѣдствіе чего большая часть этого минерала нисходитъ въ составъ красновато-сѣрой основной массы, т. е. цемента, въ которой онъ играетъ не маловажную роль въ смѣси съ кварцевыми и кремнистыми породами того-же состава, какъ и описанная галька. Въ цементѣ замѣчаются также зерна безцвѣтнаго, бѣлаго и зеленовато-бѣлаго полеваго шпата, иногда матоваго, разлагающагося, изрѣдка въ связи съ кварцевыми зернами, въ видѣ кусочковъ гранита, кромѣ того зерна желѣзнаго блеска и зеленоватые пятна, зависящія отъ появленія эпидота. Конгломератъ этотъ переславляется мѣстами съ краснымъ крупно-

зернистымъ аркозомъ, состоящимъ изъ кварца, полеваго шпата и блестокъ серебристой слюды, цементированныхъ краснымъ глинистымъ цементомъ; онъ именно и содержитъ упомянутые выше прослойки глинистаго сланца (краснаго), мѣстами подвергшіеся разрыву и перемѣщенію (см. ниже). Что-же касается краснаго глинистаго сланца, найденнаго въ розсыпи въ верховьяхъ долины, петрографически онъ отличается отъ встрѣченныхъ до сихъ поръ только тѣмъ, что содержитъ мѣстами въ своей массѣ зерна кварца и полеваго шпата, а иногда и скопленія листочковъ зеленаго хлорита и слюды, выполняющихъ неправильныя, а изрѣдка и сферическія пустоты до 5 мил. въ діаметрѣ.

14) *Между Хибеленомъ и мысомъ Малой Косы* (первый косинскій, у нѣкоторыхъ бурятъ Хибелень 2-й), за исключеніемъ сѣверо-восточной стороны ближайшаго (перваго) мыска, гдѣ располагаются не высокіе выступы лаврентьевскихъ породъ и діабазомъ, весь береговой хребетъ образуется одними лишь силурійскими осадками, опускающимися и подъ уровень Байкала такъ, что головы ихъ круто падающихъ пластовъ замѣчаются мѣстами даже на известной, глубинѣ прилежащихъ частей дна озера, благодаря известной прозрачности воды, въ особенности рѣзко тамъ, гдѣ преобладаетъ интенсивный, красный цвѣтъ породъ.

До бухты между вторымъ и третьимъ мысками, т. е. почти до половины разстоянія между Хибеленомъ и Малою Косою, я видѣлъ только *видоизмѣненія кварцита* (см. ниже), розсыпь котораго покрываетъ склонъ хребта даже поверхъ упомянутыхъ выступовъ кристаллическихъ породъ, затѣмъ кварцитъ можно видѣть лишь въ глыбахъ на береговой линіи озера, тогда какъ въ утесахъ обнажается *красный глинистый сланецъ* съ довольно рѣдкими впрочемъ и тонкими пропластками *хлоритоваго известняка*; сначала сланецъ падаетъ на SSO съ наклономъ до 60 и 70° , но скоро паденіе переходитъ въ восточное (O); около третьяго мыска онъ принимаетъ мѣстами сѣроватый цвѣтъ или-же темно-красный, дѣлается брекчиевиднымъ и конгломератовиднымъ (см. ниже), а на самомъ мыскѣ (третьей) опять выступаетъ сподчиненный ему хлоритовый известнякъ

въ видѣ головъ и низкихъ выступовъ, покрытыхъ мѣстами глыбами краснаго сланца, съ паденіемъ, по всей вѣроятности сдвинутымъ, на югъ, такъ какъ далѣе оно опять переходитъ въ восточное (O) и ONO, причемъ глинистый сланецъ сѣро-зеленаго и зеленаго цвѣта, мѣстами конгломерато-видный, является значительно измѣненнымъ и порерожденнымъ (см. ниже) точно такъ же, какъ и за четвертымъ мыскомъ, обнажающимъ тоже известнякъ, гдѣ, кромѣ того, съ продуктами метаморфоза краснаго сланца перемежаются и кварцитовыя прослойки; преобладающее паденіе ONO.

Глинистый сланецъ темно-краснаго цвѣта съ фіолетовымъ оттѣнкомъ, не одинаковой интенсивности; матовый или съ жирнымъ и шелковымъ блескомъ на поверхностяхъ вообще не правильной слоеватости, не вскипающій отъ кислоты или-же обнаруживающій лишь мѣстное шипѣніе. На мѣстѣ перваго его появленія онъ представляется пестрымъ и полосатымъ отъ множества вообще короткихъ (отъ одного до 20 сантиметровъ) и тонкихъ (до 15 мил.), выклинивающихся, въ разрѣзѣ чечевицеобразныхъ или изогнутыхъ полосокъ, красновато-бѣлаго цвѣта, ближайшее изслѣдованіе которыхъ показываетъ, что это трещины, выполненныя кристаллическою углекислою известью, образовавшіяся къ тому-же въ плоскости почти перпендикулярной наслоенію породы. Выполняющая эти трещинки известь отличается блѣдно-тѣльно-краснымъ цвѣтомъ и красивымъ, тонковолокнистымъ сложеніемъ, съ волокнами, располагающимися обыкновенно параллельно діаметрамъ толщины трещинки, при чемъ въ нѣкоторыхъ изъ нихъ волокна являются изогнутыми или переломанными ближе къ периферіи щели, какъ будто переломъ этотъ образовался отъ сдавливанія и уменьшенія ширины выполненной полости такъ, что даже продольная слоеватость извести, замѣченная въ разрѣзѣ одной такой трещинки, оказалась происшедшею отъ соответственнаго числа волнообразныхъ изгибовъ, пересѣченныхъ плоскостью разрѣза, точно такъ же какъ расположеніе волоконъ подъ значительнымъ угломъ къ плоскости разрѣза даетъ въ нѣкоторыхъ такихъ образованіяхъ даже кажущееся сахаровидное строеніе известняка, такъ какъ изломъ обнажаетъ

однѣ лишь поперечныя сѣченія волоконъ. Въ породѣ кромѣ того наблюдаются тонкія (2 — 4 сантиметра) прослойки тѣльно-краснаго-же, но очень мелко-зернистаго, почти плотнаго известняка, переслаивающагося съ хлоритомъ и крайне похожаго на хлоритовый гнейсъ и такія-же прослойки кварца сѣроватаго или съ блѣднымъ красноватымъ оттѣнкомъ, замѣщающаго собою известнякъ и въ свою очередь рѣзко смѣняющагося известнякомъ, при чемъ среди хлорита, особенно обильнаго въ зальбиндахъ такихъ прослоекъ, появляются еще талькъ и змѣвикъ въ видѣ тонкихъ пленокъ и пластинокъ. Упомянутое выше измѣненіе и перерожденіе глинистаго сланца состоитъ въ слѣдующемъ. Между болѣе мелкими элементами (частичами) сланца начинаютъ появляться чешуйки магнезійныхъ минераловъ, именно тальковидныхъ и змѣвика, процессъ, поражающій породу далеко не равномерно такъ, что части ея не перерожденныя или подвергшіяся въ менѣе значительной степени такому метаморфозу и потому сохранившія свой красный цвѣтъ, переслаиваются, а нерѣдко и окружаются сильно измѣненными полосами и поясами, не плавящимися и состоящими изъ смѣси неправильныхъ, сплюснутыхъ, крупно-чешуйчатыхъ частицъ названныхъ магнезійныхъ минераловъ сѣровато-бѣлаго, желтовато-бѣлаго, сѣраго, краснаго, зеленовато-сѣраго и бураго цвѣтовъ, между которыми появляются и болѣе или менѣе значительныя частицы (до 8 мил.) довольно ярко-зеленаго, просвѣчивающаго змѣвика, причемъ красныя части сланца, уцѣлѣвшія отъ метаморфоза, являются мѣстами на столько рѣзко ограниченными отъ переродившихся, что напоминаютъ собою включенные куски и весь штуфъ походитъ въ такомъ случаѣ на брекцію. Какъ продукты дальнѣйшаго метаморфоза того-же сланца и сподчиненныхъ ему прослоекъ известняка и кварца, а также пропластковъ довольно интенсивнаго зеленаго цвѣта, являются различной, хотя и не совершенной чистоты хлоритовыя (глинисто-хлоритовыя), тальковыя (глинисто-тальковыя) и серпентиново-глинистыя сланцы темно-сѣраго, зеленовато-сѣраго и сѣро-зеленаго цвѣта, иногда значительно вскипающіе отъ кислоты и съ ясно-различимыми, тоненькими прослойками почти плотнаго известняка сѣраго красно-

ватаго и бурого цвѣта, а также съ прослойками и пластинками змѣвика различныхъ оттѣнковъ зеленого цвѣта, придающаго блескъ поверхностямъ неправильной и неровной слоеватости. Судя по нѣкоторымъ пропласткамъ, являющимся нынѣ въ видѣ глинистотальковаго или тальково-глинистаго сланца блѣднаго, зеленовато-сѣраго цвѣта, съ неправильною отдѣльностью и неясною слоистостью, хотя и съ блестящею поверхностью отъ покрывающихъ ее пленокъ талька или змѣвика, можно полагать, что толща красного глинистаго сланца содержала здѣсь также пропластки свѣтло-сѣраго цвѣта, съ большею или меньшею примѣсью кварцевыхъ зеренъ, обусловившихъ переходъ ея въ кварцитъ (см. ниже). Наконецъ, сланецъ, какъ въ болѣе, такъ и въ менѣе метаморфизованномъ видѣ, содержитъ пропластки, видимо переходящіе въ *конгломератъ*, въ которомъ заключаются гальки тѣхъ-же породъ (кварцевыхъ), какъ и въ конгломератѣ Хибелена, но съ весьма ясною примѣсью красного кварцита и кусковъ красного и темно-сѣраго глинистаго сланца и безъ видимыхъ обломковъ или частей гранита и другихъ сложныхъ кристаллическихъ породъ — обстоятельство, доказывающее, что былъ здѣсь гдѣ-то глинистый сланецъ, принадлежавшій болѣе древнему возрасту, не смотря на петрографическое его сходство съ силурійскимъ; въ цементѣ-же этого конгломерата можно наблюдать столь-же значительную примѣсь упомянутыхъ выше магнезіальныхъ минераловъ, въ томъ числѣ и змѣвика, какъ и въ самомъ глинистомъ сланцѣ. Что же касается кварцитовъ, то они являются либо въ чистомъ или почти чистомъ видѣ, безъ примѣси или съ незначительнымъ процентомъ полево-шпатовыхъ зеренъ отъ мелко до средне-зернистаго сложения съ переходами въ кварцевый конгломератъ отъ примѣси галекъ до 2 сантиметровъ въ діаметрѣ или-же въ видѣ *тальковаго кварцита*. Этотъ послѣдній состоитъ изъ мелко и средне-зернистой смѣси преобладающихъ по количеству зеренъ сѣроватаго, безцвѣтнаго и молочнаго кварца съ блѣдно-тѣльно-краснымъ полевымъ шпатомъ, причемъ желто-зеленый цвѣтъ породы зависитъ отъ талька, обволакивающаго очень тонкимъ покровомъ отдѣльныя зерна этого тальковаго аркоза.

15) *Экспедиція вверхъ по горному потоку Малой Косы*. Горы лѣваго берега этой долины выдаются болѣе на юго-востокъ, т. е. къ Байкалу, нежели противоположнаго и обнажаютъ на протяженіи такого выступа сѣровато-бѣлый *кварцитъ*, переходящій въ *конгломератъ*; нѣсколько выше по рѣчкѣ, почти на линіи подошедшихъ къ правому берегу горъ, эта порода примыкаетъ къ выступившимъ членамъ лаврентьевской формаціи, переходящимъ и на правый склонъ долины. Нѣсколько далѣе кристаллическія породы эти вполне вытѣсняются обломочными и въ обнаженіяхъ являются *видоизмѣненія кварцита и песчаника*, сначала мелко-зернистаго, сѣровато-бѣлаго, а затѣмъ красного, съ примѣсью мелкой гальки (конгломератъ) и съ тоненькими прослойками красного глинистаго сланца, какъ на Хибеленѣ; нелегко опредѣляемое паденіе пластовъ между NO и ONO. Еще далѣе встрѣчены породы вполне похожія на нѣкоторые изъ описанныхъ выше продуктовъ метаморфоза членовъ толщи красного глинистаго сланца (см. ниже); глыбами ихъ довольно живописно завалено въ одномъ мѣстѣ и русло потока; наконецъ, около верховьевъ послѣдняго, гдѣ долина его соединяется изъ двухъ, обнажается опять красный конгломератъ и крупно-зернистый песчаникъ, а въ розсыпи *красный глинистый сланецъ*; неясное паденіе слоевъ между O и N.

Конгломератъ пересѣкается мѣстами тонкими жилами бѣлаго кварца (до 20 мил.); въ немъ замѣчается не малая примѣсь галекъ и кусочковъ темно-краснаго глинистаго сланца, а мѣстами чернаго и аспидно-чернаго; красный сланецъ входитъ въ составъ болѣе крупныхъ элементовъ и красного песчаника, вмѣстѣ съ кварцевымъ и тѣльно-краснымъ ортоклазомъ, причемъ встрѣченный въ розсыпи глинистый сланецъ представляетъ видимые переходы въ этотъ песчаникъ; наконецъ, упомянутый выше продуктъ метаморфоза, вполне уподобляется измѣненнымъ известковымъ прослойкамъ сланца, развитаго между М. Косою и Хибеленомъ; отъ значительнаго содержанія хлорита порода отличается зеленовато-сѣрымъ или сѣро-зеленымъ цвѣтомъ, съ жирно-блестящею поверхностью неправильной и извиистой слоеватости, на которой замѣчаются также и змѣ-

виковыя пленки и пластинки; сланецъ сильно вскипаетъ отъ дѣйствія кислоты и обнаруживаетъ прожилки и прослойки бураго и бѣлаго, мелко-кристаллическаго известковаго шпата.

16) *Между мысами Малой и Большой Косы.* Пороспій склонъ горъ на этомъ протяженіи, вслѣдъ за кварцитомъ устья долины М. Косы, представляетъ мѣстами едва выдающіеся изъ подъ растительнаго покрова розсыпи и куски *известково-алюритоваго глинистаго сланца* зеленовато-сѣраго и сѣро-зеленаго цвѣта, иногда съ темно-красными прослойками; въ долинкѣ около Зимовья къ нему подмѣшиваются рѣдкіе, впрочемъ, куски доломитоваго известняка, плотнаго, темно-аспидно-сѣраго цвѣта неодинаковой густоты, съ болѣе свѣтлыми полосками и многими прожилками сѣровато-бѣлаго кварца, содержащаго мѣстами блестки серебристой слюды, однимъ словомъ, такого, какъ на Сортэ-дабанѣ, Елохинѣ и т. д., но тутъ - же начинается и розсыпь лаврентьевскихъ породъ, ограничивающихъ собою Елохинскій перерывъ съ сѣверо-востока и оттѣснившихъ выполняющіе его осадки отъ берега Байкала.

Гальки оттѣсненныя такимъ образомъ обломочныхъ породъ выносятся еще водами рѣчекъ: Большой Косы, Мухиная и наконецъ:

17) *рѣчки Коврижки* (Болсодѣй горхонъ у бурятъ, Мулеканъ на съемкѣ Военно-Топографическаго Отдѣла), въ валунахъ которой, кромѣ *кварцита*, переходящаго въ *аркозъ*, я находилъ еще *конгломератъ*, содержащій не только кварцевыя, полево-шпатовыя и гранитовыя (съ мясно-краснымъ ортоклазомъ), но также и глинисто-сланцевыя, кварцитовыя и аркозовыя гальки, и потому вообще похожій на конгломератъ съ Малой Косы, но въ цементѣ, вокругъ галекъ и даже въ трещинахъ, пересѣкающихъ гальки, наблюдается не мало желтовато-зеленаго змѣвика, въ видѣ пленокъ и пластинокъ, достигающихъ мѣстами 3 миллиметровъ толщины, вслѣдствіе чего почти всѣ поверхности раскола и отдѣльности являются блестящими, съ нерѣдко замѣчаемыми на нихъ параллельными бороздками, причемъ поверхности эти всегда волнистыя и со многими выпуклостями и вогнутостями. Цементъ валуновъ конгломерата, неподвергнувшись такому метаморфозу,

темно-сѣрый, глинисто-кварцевый, мѣстами чертящійся ножомъ, мѣстами же издающій искры при ударѣ сталью и переходящій въ очень мелко-зернистый, кварцитовый; изъ порошка его добывается немало магнитнаго желѣза.

Начиная съ этой рѣчки, обломочныя и полуобломочныя породы, какъ равно и сподчиненный имъ известнякъ, не попадались мнѣ даже въ выносахъ рѣкъ, до самой оконечности Байкала, покинувъ которую и подымаясь вверхъ по Душкачанскому устью Верхней Ангары.

18) *въ окрестностяхъ деревни Душкачанъ*, я замѣчалъ красноватый оттѣнокъ породъ, образующихъ здѣсь высшіе пункты горъ (около 3000'), а въ числѣ галекъ и валуновъ наноса пороспаго подножія, кромѣ господствующихъ здѣсь лаврентьевскихъ породъ (роговообманковый гнейсъ, переходящій въ плагіоклазовый и въ діоритъ), я находилъ куски довольно оригинальнаго *аркоза* краснаго цвѣта. Въ составъ его входятъ: кварцъ, безцвѣтный, желтоватый, сѣрый, молочный, фіолетово-красный и зеленоватый, полевой шпатъ, преимущественно краснаго цвѣта, отъ тѣльно-краснаго и мясно-краснаго, до темнаго, свекловично-краснаго, причемъ изрѣдка попадаетъ также бѣлаго, желтоватаго, зеленоватаго цвѣта и безцвѣтный, затѣмъ роговая обманка чернаго и темно-зеленаго цвѣта, нерѣдко перерождающаяся въ хлоритъ темно-зеленаго цвѣта, въ видѣ чешуйчатыхъ скопленій и землистый, далѣе, слюда бурая, обыкновенно съ мѣдно-краснымъ отливомъ, и, наконецъ, глинистый сланецъ темный, красно-бурый и зеленовато-сѣрый. Величина зерна измѣняется отъ части одного миллиметра до 3-хъ и 4-хъ миллиметровъ; угловатая форма ихъ преобладаетъ; количество полеваго шпата возрастаетъ до соперничества съ кварцемъ; роговая обманка, въ свою очередь, достигаетъ мѣстами значенія существенной составной части въ породѣ, иногда - же почти совершенно исчезаетъ и лишь зеленоватый цвѣтъ хлорита, окрашивающій нѣкоторыя прослойки и пятна, можетъ указывать на бытность ея въ этихъ мѣстахъ; вообще необильные кусочки глинистаго сланца точно также нерѣдко исчезаютъ, что-же касается слюды, то она является повсемѣстно, хотя и необильно, образуя,

впрочемъ, мѣстами довольно значительныя скопленія. Сообразно съ такими количественными и качественными особенностями зеренъ измѣняется и составъ отдѣльныхъ слоевъ породы, и ея сложеніе, вслѣдствіе чего она является, то очень мелко-зернистою, кварцито-видною, то съ яснымъ аркозовымъ или сѣрвакковымъ составомъ, то, наконецъ, въ видѣ неравно-мѣрно-зернистаго, сіенито-гранитоваго аркоза, переходящаго даже въ *конгломератъ*. Въ такомъ видѣ порода эта является:

19) *въ окрестностяхъ устья р. Кичеры въ нижнее Кичерское озеро*, въ мѣстности, называемой тунгусами Дзягда, а нѣкоторыми русскими Плотице, гдѣ правая протока Кичеры всего ближе подходит къ горамъ. Здѣсь, на поросшемъ впрочемъ склонѣ, *конгломератъ* является въ такихъ значительныхъ глыбахъ, опускающихся до того низко и вытѣсняющихъ болѣе древнія породы повидимому столь совершенно, что я склоняюсь считать его выполнившимъ долину среди лаврентьевской толщи, подозрѣвая въ этомъ мѣстѣ перерывъ послѣдней, въ родѣ Голоустенскаго и Елохинскаго, назвавъ его *Кичерскимъ перерывомъ*, сѣверо-восточная граница котораго обозначена на картѣ предположительно, соразмѣривъ съ тѣмъ, что выше по Кичерѣ я не встрѣчалъ уже галекъ такихъ породъ, а по р. Аркумъ развиты однѣ лишь древнѣйшія. Конгломератъ этотъ въ частѣ болѣе крупныхъ галекъ содержитъ здѣсь еще красный гранитъ и сѣрый сіенито-гранитъ, переходящій какъ въ діоритъ, такъ и въ роговообманковый гнейсъ, т. е. въ породу, среди которой и залегаетъ конгломератовая толща и отъ продуктовъ размельченія которой, цементъ его мѣстами точно также содержитъ полевой шпатъ, кварцъ и роговую обманку, уподобляясь иногда кристаллической породѣ, а не обломочной. — Обстоятельствомъ, говорящимъ въ пользу того, что обломочныя породы эти проникали здѣсь и въ предѣлы долины Байкала можетъ служить нахожденіе ихъ

20) *По р. Берней Ангарь*, въ восточномъ концѣ горы, служающей русло этой рѣки съ правой стороны (Урокачанъ), при отсутствіи ихъ въ галькахъ Кичеры, Дзелинды и самой Ангары выше перваго суженія. У подножія названной части горы,

среди глыбъ гранито-сіенита и наносныхъ валуновъ краснаго гранита и рогово-обманковаго гнейса, я нашелъ крупную гальку краснаго мелко-зернистаго аркоза, вполне тождественнаго съ Душкачанскимъ. Такъ какъ однако, по обстоятельствамъ, о которыхъ сказано выше, путешествіе мое по Кичерѣ и Верхней Ангарѣ могло имѣть только рекогносцировочный характеръ, то всему сказанному нынѣ я придаю значеніе скорѣе геологическихъ вопросовъ, нежели ихъ рѣшенія, возможнаго лишь въ будущемъ, путемъ правильнаго изслѣдованія этихъ горъ и переходу поэтому къ оцѣнкѣ и обзору данныхъ, собранныхъ въ границахъ самаго Байкала.

Такъ какъ условія мѣстности, именно, ея населенность, не позволяли мнѣ дѣлать нынѣ столь значительныя экскурсіи въ сторону отъ береговой линіи озера, какія я совершалъ напр. въ 1879 г., то обстоятельство это не могло не отразиться на стратиграфическомъ достоинствѣ разрѣзовъ описываемой формации, заставляющемъ еще желать многое отъ будущихъ изслѣдованій, въ особенности, что со стороны озера отношеніе этихъ пластовъ другъ къ другу обнажено въ большинствѣ случаевъ очень несовершенно, вслѣдствіе чего въ нижеслѣдующемъ обзорѣ и обобщеніи, я долженъ прибѣгать нерѣдко къ предположеніямъ, основаннымъ главнымъ образомъ на извѣстномъ порядкѣ напластованія такихъ же породъ въ юго-западной половинѣ того-же берега озера.

При незначительномъ наклонѣ пластовъ (20°) на Чанчерѣ и потому, что глинистый сланецъ со стороны долины рѣчки обнажается на высотѣ, превышающей положеніе доломита на 1000', можно полагать, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ верхнимъ глинистымъ сланцемъ (см. отчетъ за 1879 г. стр. 42.), покрывающимъ собою доломитъ, но роль кварцита, куски котораго встрѣчены почти на половинѣ высоты горы, остается невыясненной по недостатку обнаженій.

Такъ какъ маршрутъ съ ильинскаго древняго озернаго бассейна на верховья р. Лены описываетъ треугольникъ, обращенный вершиною на сѣверо-западъ, то, при юго-восточномъ паденіи встрѣченныхъ

углубленія долины озера, прежде всего замѣчу, что громадная цифра современной глубины Байкала составляет однако немногимъ болѣе 0,01 тридцати-верстной ширины,—величина, получаемая желобо-виднымъ (синклинальнымъ) сгибаніемъ поверхности менѣе чѣмъ на 0,01 той длины, которую поверхность эта отличалась при прежнемъ, горизонтальномъ своемъ положеніи и которую она бы получила, если бы ее опять разогнуть до горизонтальности. Если же къ современной глубинѣ, на которой именно основано приведенное вычисленіе, прибавить всю мощность силурійскихъ и другихъ осадковъ*), покрывшихъ дно озера до настоящаго времени такъ, что если бы глубина эта, послѣ мысленнаго удаленія всѣхъ отложений, покрывающихъ лаврентьевскую подпочву Байкала, достигла даже 20,000 футовъ, то и въ такомъ случаѣ, согласно прогрессіи увеличенія глубины при сгибаніи, цифра эта указывала бы на величину общаго сжатія около 0,2 первоначальной (т. е. горизонтальной) длины поверхности, вошедшей въ составъ бассейна**), раскладывая же величину эту на столь громадный промежутокъ времени, въ теченіи котораго сжатіе могло достигнуть современнаго состоянія, нельзя, мнѣ кажется, не признать, что такой способъ углубленія долины принадлежитъ къ самымъ легкимъ, естественнымъ и даже неизбѣжнымъ при единственно возможномъ нынѣ возрѣніи на образъ происхожденія такого типа горъ, какъ окружающія бассейнъ интересующаго насъ озера (см. ниже).

Затѣмъ, необходимо обратить вниманіе на то, что современная наибольшая глубина озера располагается не въ границахъ южно-байкальскаго бассейна, какъ бы слѣдовало полагать изъ всего сказаннаго выше, въ особенности, что на бассейнъ этотъ и указанное продолженіе сжиманія складокъ должно было дѣйствовать всего цѣлесообразнѣе въ смыслѣ увеличенія глубины, такъ какъ образовавшаяся изъ него

часть Байкала до сихъ поръ сохранила характеръ продольной долины, а напротивъ наибольшая глубина (1373 мтр.) падаетъ нынѣ на юго-западную часть озера, образовавшуюся въ предѣлахъ южно-байкальской складки саянскихъ горъ, и переходной полосы (отъ рч. Черной—1360 мтр.), тогда какъ переходя въ область бывшаго Голоустенскаго бассейна, дно начинаетъ возвышаться до того, что между устьями Большой Богудейки и Селенги глубина не превышаетъ уже 454 или 389 метровъ (1470—1269 футовъ по измѣреніямъ лейтенанта Кононова),—обстоятельство, повидимому, несовпадающее съ указаннымъ выше ходомъ развитія долины. Если вспомнить однако, что Голоустенскій бассейнъ долженъ былъ служить очистительнымъ резервуаромъ для Елохинскихъ водъ и забайкальскихъ, причѣмъ русло долины р. Селенги наносило въ него детритусъ со времени, значительно предшествовавшая отложенію конгломератовъ р. Итанцы и песчаника ручья Поперечнаго (прав. берегъ Селенги недалеко отъ Ильинскаго Монастыря), такъ какъ системѣ низовьевъ этой рѣки, совмѣстно съ дѣйствіемъ нѣкоторыхъ байкальскихъ притоковъ и озерныхъ водъ, слѣдуетъ приписать и ту значительную выемку въ лаврентьевскихъ породахъ, которая ограничиваетъ нынѣ обширную селенгинскую дельту, постепенно суживающую долину Байкала, уменьшая вмѣстѣ съ тѣмъ и глубину его до выше указанной цифры и угрожая даже раздѣленіемъ озера на двѣ части, то сдѣлается очевиднымъ, что современные условія глубины озера являются неизбѣжнымъ результатомъ описанныхъ процессовъ засоренія; благодаря этимъ процессамъ, только ближе къ юго-западной оконечности байкальской долины можно ознакомиться нынѣ съ цифрами, близкими къ той громадной глубинѣ, которою бы отличалась въ настоящее время Голоустенская часть озера, если бы ее не засорила главнымъ образомъ Селенга. Въ основаніи же образованія юго-западной оконечности Байкала, какъ сказано выше, лежало углубленіе, происшедшее вслѣдствіе извѣстнаго раздвоенія южно-байкальской складки; эта, по всей вѣроятности мульдвидная долина, облегчала дальнѣйшее развитіе оконечности, соединившейся съ юго-западную частью Голоустенскаго бассейна не позже

*) Въ отчетѣ за 1879 г. во второмъ столбцѣ стр. 68-й, въ 24 строкѣ, между словами „силурійскихъ“ и „осадковъ“, пропущено: и *другихъ*.

**) Вычисленіе, неимѣющее притязанія на математическую точность, какъ основанное на сгибаніи бумажной полоски; для нашихъ цѣлей, однако, точность его вполне достаточна.

самаго низшаго стоянія въ ней водъ или же во время превращенія въ рѣчную систему, если оно дѣйствительно имѣло мѣсто (см. первый періодъ), а направленіе этой части долины такое, что сжиманіе ея съ сѣверо-запада или юго-востока, т. е. по направленію давленія, образовавшаго складки силурійскихъ пластовъ, въ состояніи произвести только увеличеніе глубины. Наконецъ, что касается обнаруженнаго гг. Дыбовскимъ и Годлевскимъ *подводнаго возвышенія* *), недостигающаго по линіи отъ р. Голоустной до Посольска всего лишь 60 метровъ до поверхности воды и направляющагося, повидимому, параллельно сѣверо-западному берегу озера на юго-западъ (см. промѣры отъ мыса Кадильнаго и отъ рч. Черной), то быть можетъ что это, еще мало-ислѣдованное возвышеніе дна (оно не пересѣчено послѣдними изъ названныхъ промѣровъ), обязано складкѣ, образовавшейся изъ осадковъ, покрывающихъ дно сжимавшагося озера.

Относительно *подготовленія Иркутскаго юрскаго бассейна* замѣчу, что, хотя окраины его представляютъ однѣ лишь слѣды размыва, о чемъ я говорилъ въ прошлогоднемъ отчетѣ, я не могу оспаривать возможность даже правдоподобность мультвиднаго углубленія силурійскихъ пластовъ въ центральной части этого, еще недостаточно изслѣдованнаго въ этомъ отношеніи, бассейна. Этому періоду принадлежитъ быть можетъ и *изверженіе диабазы*, непричинившее, какъ мы видѣли выше, никакихъ измѣненій въ архитектурныхъ условіяхъ пересѣченныхъ имъ пластовъ.

4). *Четвертый періодъ* исторіи развитія долины Байкала занять пѣбликомъ юрекою эпохою. Къ сказанному на стр. 70—72 прошлогодняго отчета прибавлю нынѣ во первыхъ, что вопросъ о нахожденіи юрскихъ осадковъ по р. Сармѣ до сихъ поръ остается еще открытымъ, затѣмъ, что сообразно съ изложенными выше данными о развитіи юго-западной оконечности озера (см. также ниже), должно измѣниться мнѣніе, высказанное поэтому поводу на стр. 71-й того же отчета; далѣе, что послѣ выполненія юр-

скаго истока конгломератомъ и покрытія имъ прилежащей мѣстности до высоты болѣе 1400 футовъ надъ современною поверхностью озера, истокъ Байкала долженъ былъ по всей вѣроятности перемѣститься въ сторону современнаго (см. ниже), вмѣстѣ съ чѣмъ начинается рядъ явленій, включенныхъ мною въ слѣдующій періодъ (пятый), а, наконецъ, что столь высокое стояніе уровня водъ Байкала, указываетъ и на горизонтъ, до котораго достигало размывающее ихъ дѣйствіе въ указанномъ выше направленіи. Относительно осадковъ открытыхъ водъ юры, вообще мало изслѣдованныхъ мною въ предѣлахъ занимаемой ими плоской возвышенности, я долженъ обратить вниманіе будущихъ путешественниковъ на нерѣдкое появленіе въ мелко-зернистомъ песчаникѣ крупныхъ галекъ и даже валуновъ, состоящихъ изъ кристаллическихъ полево-шпатовыхъ породъ, мѣсторожденіе которыхъ слѣдуетъ искать въ разстояніи нѣсколькихъ десятковъ верстъ, причеиъ крупный матеріалъ этотъ наблюдается разсѣяннмъ въ слояхъ песчаника, не образуя непрерывныхъ, самостоятельныхъ пластовъ, которые указывали бы на соотвѣтственную двигательную силу отложившихъ ихъ водъ. Такъ, напр., въ нѣкоторыхъ кубическихъ кускахъ песчаника, добываемаго въ иркутскихъ каменоломняхъ, я видѣлъ по одной, уединенной галькѣ до 0,1 метра въ діаметрѣ; въ обнаженіяхъ по правому берегу Ангары, между Иркутскомъ и сѣверо-западною границею распространенія юры по этой рѣкѣ, можно наблюдать точно также гальки, разсѣяныя въ песчаникѣ; въ Александровскомъ селѣ (бывшій заводъ, см. ниже, пятый періодъ), по сѣверной сторонѣ Большой улицы, около строеній, принадлежащихъ центральной тюрьмѣ, гальки, достигающія иногда 0,15 метра въ діаметрѣ располагаются даже непосредственно на слои каменнаго угля; наконецъ, такимъ нахожденіемъ разсѣяннаго въ песчаникѣ крупнаго матеріала объясняется присутствіе его и въ атмосферныхъ наносахъ, происшедшихъ отъ разрушенія песчаника тамъ, гдѣ не замѣчается присутствія конгломерата и гдѣ небольшое количество галекъ не даетъ права предполагать, что отсутствіе конгломерата обязано постигнутому его размыву, въ особенности, что мы не имѣемъ до сихъ поръ по-

*) Отчетъ о занятіяхъ Б. Дыбовскаго и В. Годлевскаго въ 1876 г. Извѣстія Сиб. Отдѣла Геогр. Общества Т. VIII № 3—4-й стр. 115—135.

пластовъ, маршрутъ этотъ даетъ два разрѣза, діагональныхъ къ простиранию породъ. Судя по правому изъ нихъ, т. е. сѣверо-восточному (р. Ванай) антраконитъ является залегающимъ между двумя толщами темно-сѣраго глинистаго сланца, располагающагося такимъ образомъ въ условіяхъ верхняго и средняго яруса сланцевъ юго-западной половины Байкала. Въ такомъ случаѣ известнякъ Ванайскаго ключика, какъ лежащій на продолженіи антраконита и переходящій отчасти въ такую-же породу является его стратиграфическимъ эквивалентомъ, какъ равно и известнякъ Сортэ-дабана, который, по незначительному его наклону въ этомъ мѣстѣ, можно считать непосредственнымъ продолженіемъ обнаженнаго на Ванайскомъ ключикѣ. Что же касается конгломерата, то на Сортэ-дабанѣ онъ, очевидно, залегаеъ подъ известнякомъ, а появленіе его кажущагося петрографическаго эквивалента (безъ гальки) въ юго-восточномъ склонѣ Ленско-Ванайской долины располагаетъ даже сомнѣваться, дѣйствительно ли онъ принадлежитъ одному къ возрасту съ описанными породами.

Известнякъ Хыр-хушуна (рытой пади), при неизвѣстномъ его коренномъ мѣсторожденіи, — петрографически можетъ быть сравниваемъ только съ нижнимъ известнякомъ Голоустенскаго перерыва, но онъ очевидно подчиненъ здѣсь красному глинистому сланцу (можетъ быть и обратно), не встрѣченному въ такомъ видѣ въ юго-западной половинѣ озера, гдѣ красный цвѣтъ является только какъ мѣстное измѣненіе среди верхняго глинистаго сланца.

На перевалѣ на р. Лену по долинѣ Солонсэй-елга (Покойники) россыпь кварцита залегаеъ гипсометрически выше и южнѣе описанныхъ выступовъ глинистаго сланца, падающаго на SSO, но послѣдній самъ перемежается съ кварцитовыми прослойками и потому представляетъ шансы на переходъ въ кварцитъ, чѣмъ, быть можетъ, объясняется и находженіе послѣдняго въ выше упомянутыхъ случаяхъ. Разрѣзы по Елохинскимъ рѣчкамъ обнаруживаютъ синклинальное паденіе слоевъ сѣраго глинистаго сланца, причеъ лѣвый берегъ лѣвой рѣчки можетъ располагать принять, что кварцитъ, какъ непосредственно примыкающій къ лаврентьевскимъ породамъ, составляетъ нисшій стратиграфическій членъ ближай-

шаго къ озеру крыла синклинали, покрываеъ сѣрымъ глинистымъ сланцемъ, падающимъ на NNW, поверхъ котораго только и остается, повидимому, мѣсто известняку; но утесы послѣдняго по лѣвой Елохинской долинѣ не ясно-слоисты, а въ утесѣ между обоими долинами, допускающемъ, впрочемъ, возможность сдвига, известнякъ, какъ мы видѣли выше, падаетъ на SSO, несмотря на противоположное паденіе выступающаго выше по долинѣ глинистаго сланца, отношеніе котораго къ этой породѣ вовсе не обнажено. Если опять смотрѣть на лѣвый берегъ лѣвой Елохинской долины съ отдаленія, напр. съ Байкала, не доѣзжая Елохинскаго мыса, то полоса известняка кажется весьма ясно падающею на юго-востокъ, покрывая собою глинистый сланецъ лѣвой вѣтви лѣвой Елохинской долины, если же изучать выступы послѣдняго на мѣстѣ, то слои ихъ обнаруживаютъ однако противоположное паденіе, не представляя данныхъ на то, чтобы мы имѣли здѣсь дѣло съ діагональною слоистостью, такъ, что стратиграфическое отношеніе этихъ породъ другъ къ другу осталось здѣсь невыясненнымъ.

Разрѣзъ, по слѣдующей затѣмъ Безъимянной долинкѣ, оказывается сравнительно самымъ совершеннымъ. Высшимъ горизонтомъ является красный глинистый сланецъ, встрѣченный въ первый разъ въ обнаженіяхъ; подъ нимъ залегаеъ аркозъ, еще ниже слой поросшей породы, дающей упомянутый выше глинистый детритусъ, а затѣмъ уже известнякъ, изъ за котораго, съ верховьевъ долины выносятся сѣрый глинистый сланецъ; но и здѣсь поросшая часть мѣстности, отдѣляющая аркозъ отъ известняка и неслоистость послѣдняго достойны тѣмъ большаго сожалѣнія, что известнякъ этотъ составляетъ ближайшее и неоспоримое продолженіе Елохинскаго, сѣвернѣе котораго и располагается сѣрый глинистый сланецъ съ синклинальнымъ паденіемъ слоевъ, если не считать наклонъ ихъ на NNW опрокинутымъ состояніемъ; если же такое, т. е. опрокинутое, положеніе ихъ оправдывается современемъ, то поросшая часть склона Безъимянной долинки будетъ соответствовать первому, т. е. ближайшему къ северу выходу глинистаго сланца (см. выше, разрѣзъ № 8-й), затѣмъ аркозъ совпадетъ съ кварцитомъ и только

красный глинистый сланец будет отсутствовать, как смытый член Елохинской свиты породъ.

Таже послѣдовательность пластовъ можетъ быть и на правомъ берегу Большой Черемшанки, но къ сожалѣнію, породы эти являются здѣсь лишь въ видѣ розсыпи.

Пережимаемость аркоза и конгломерата на р. Хибалень, съ тоненькими прослойками красного глинистаго сланца, и розсыпь послѣдняго въ условіяхъ, при которыхъ можно допустить залеганіе сланца подъ конгломератомъ, указывало бы или на измѣнчивость стратиграфическаго уровня конгломерата, весьма возможную въ прибрежныхъ отложеніяхъ, вслѣдствіе чего даже въ томъ же красномъ глинистомъ сланцѣ замѣчаются переходы въ аркозы, какъ на Хибеленѣ, такъ на Елохинѣ и на Большой Черемшанкѣ (см. выше), или-же, что всего правдоподобнѣе, конгломератъ этотъ образуетъ собою высшій стратиграфическій горизонтъ всей толщи и не долженъ быть смѣшиваемъ съ кварцитомъ Елохина и аркозомъ Безъимянной долины. Наконецъ, условія положенія пластовъ краснаго глинистаго сланца на сѣверо-востокъ отъ Хибелена, относительно конгломерата, развитаго по Малой Косѣ, говорятъ опять въ пользу залеганія послѣдняго на сланцѣ такъ, что всю свиту пластовъ, выполняющихъ собою Елохинскій перерывъ, можно расположить въ слѣдующемъ, нисходящемъ порядкѣ:

- 1). *Конгломератъ*, переходящій въ аркозы.
- 2). *Красный глинистый сланецъ*, переходящій въ аркозы и конгломератъ.
- 3). *Кварцитъ*, переходящій въ аркозы (Елохинъ, Безъимянная).
- 4). *Темно-сѣрый глинистый сланецъ* (Чанчеръ, Ванай, Лена).
- 5). *Известнякъ*, переходящій въ антраконитъ и опять.
- 6). *Темно-сѣрый глинистый сланецъ* (Ванай, Елохинъ, Безъимянная, Черемшанки).

Желая-же поставить пласты эти въ параллель съ развитыми въ юго-западной половинѣ того-же берега озера, очевидно, что известнякъ (№ 5-й) составляетъ, можно сказать, безспорное продолженіе средняго известняка (отчетъ за 1879 г. стр. 42) и

потому залегающій подъ нимъ глинистый сланецъ (№ 6) я отношу къ среднему (*loco cit*), а поверхъ известняка къ верхнему (№ 4), тогда какъ въ кварцитѣ и красномъ глинистомъ сланцѣ, а можетъ быть, и въ конгломератѣ, можно усматривать, повидимому, эквиваленты нижней красно-цвѣтной толщи юго-западной части Байкала (Мотскій красный песчаникъ), уровень, которому принадлежала бы и порода Кичерскаго перерыва.

Указанная выше недостаточность разрѣзовъ даетъ здѣсь однако мѣсто, между прочимъ, слѣдующему весьма важному вопросу, именно: не составляетъ-ли конгломератъ Хибелена и Малой Косы, т. е. верхній членъ всей толщи, самостоятельное отложеніе позднѣйшаго возраста? Съ такимъ возрѣніемъ согласовался бы вполне тотъ фактъ, что конгломератъ этотъ заключаетъ въ себѣ неоспоримые куски краснаго глинистаго сланца, весьма похожаго на развитый въ той-же мѣстности, а также и кварцита; въ такомъ случаѣ красный глинистый сланецъ окрестностей Малой Косы, а также выступъ метаморфизованнаго его члена среди конгломерата этой рѣчки, принадлежали бы болѣе древнему возрасту, являясь въ видѣ неразмытыхъ остатковъ.

Противъ возможности доказать со временемъ такое возрастное различіе между названными пластами я не берусь спорить и потому ограничиваюсь лишь замѣчаніемъ, что за исключеніемъ кусковъ краснаго глинистаго сланца, остальные, преобладающія гальки конгломерата, даже кварцитовыя, не тождественны съ породами описываемой толщи, какъ равно большая часть ихъ не имѣетъ нынѣ представителей и среди лаврентьевской формации, вслѣдствіе чего, при извѣстныхъ переходахъ краснаго глинистаго сланца въ аркозы и конгломератъ и при отсутствіи стратиграфическихъ данныхъ, говорящихъ въ пользу предполагаемаго различія, можно поставить въ параллель этому вопросу еще другой, именно, вся-ли лаврентьевская толща обладала такими же петрографическими особенностями въ періодъ отложенія конгломерата, какими она отличается въ настоящее время и не было ли здѣсь еще промежуточныхъ членовъ между нею и древнѣйшими изъ описываемыхъ осадковъ (напр. Гуронскія породы)?

Впредь до рѣшенія всѣхъ этихъ вопросовъ, которые крайне желательно было бы связать съ изслѣдованіемъ верхняго теченія р. Киренги, берущей начало недалеко отъ Елохинскаго перерыва, черезъ что получился бы разрѣзъ всей этой толщи и мы могли бы узнать, продолжается-ли Косинскій и Хибеленскій конгломератъ, или какой либо замѣнившій его эквивалентъ, до плоской возвышенности,—я не рѣшился нынѣ отдѣлать эту породу отъ остальныхъ, причисляя ее такимъ образомъ, хотя и со знакомъ вопросительнымъ, къ силурійскому возрасту, на основаніяхъ, изложенныхъ въ предшествующихъ отчетахъ (см. за 1879 г.).

Не будучи точно также въ состояніи сообщить подробности относительно мощности отдѣльныхъ членовъ въ описанной толщи, замѣчу, что вся она не должна повидимому уступать толщинѣ той-же формации въ юго-западной половинѣ озера (*loci cit.*); мощность-же нѣкоторыхъ отдѣльныхъ ея членовъ измѣнчива, на что указываетъ напр. значительное утонченіе известняка на Ванаѣ и верхняго глинистаго сланца на Елохинѣ.

По вопросу объ отношеніи этой формации къ лаврентьевскимъ породамъ и долины Байкала, описанные выше разрѣзы, вмѣстѣ съ сказаннымъ о развитіи древнѣйшихъ кристаллическихъ породъ, заставляютъ полагать, что на всемъ протяженіи посѣщенной нынѣ части береговой полосы озера, за исключеніемъ Елохинскаго и Кичерскаго перерывовъ, морскіе осадки эти прилегаютъ къ склону лаврентьевскихъ горъ, образовавшихъ берегъ отложившаго ихъ бассейна, какъ это имѣетъ мѣсто и въ юго-западной половинѣ озера внѣ извѣстныхъ тамъ перерывовъ; сказанное я отношу и къ области Илгинскаго древняго озернаго бассейна, промытаго по всей вѣроятности почти на самомъ мѣстѣ бывшаго соприкосновенія обѣихъ формаций. Что же касается названныхъ перерывовъ, то въ нихъ осадки эти проникаютъ непосредственно въ долину Байкала, явленіе, осложняющееся въ Елохинскомъ перерывѣ нѣсколькими, обнаруженными тамъ выходами лаврентьевскихъ породъ. Условія залеганія описываемыхъ осадковъ за мысомъ Елохинъ доказываютъ прежде всего, что они отложились въ промежуткѣ

между древнѣйшими породами лѣваго берега Елохина и такимъ же выступомъ ихъ, расположеннымъ по Безъимянной и Малой Черемшанкѣ и окружили послѣдній почти со всѣхъ сторонъ, вслѣдствіе чего они проникли здѣсь въ предѣлы современной долины озера, образуя и видимую часть его дна, какъ объ этомъ свидѣтельствуетъ мысъ Малой Черемшанки, а промежутокъ между нимъ и лѣвымъ берегомъ Средней Черемшанки, доказываетъ опять, что если Безъимянно-черемшанскій лаврентьевскій выступъ и не острововидный, какъ предположительно показано на моихъ картахъ, а напротивъ, соединяется съ сосѣднимъ, средне-черемшанскимъ, то во всякомъ случаѣ, морскіе пласты эти отлагались на этомъ протяженіи, уже на юго-восточной сторонѣ выступа, а слѣдовательно въ долинѣ Байкала, причемъ, судя по вышеуказанной стратиграфической послѣдовательности пластовъ формации, въ долинѣ озера можно предполагать еще мощную часть этой толщи.

Лаврентьевскій выступъ въ правой долинкѣ мыса Средней Черемшанки показанъ острововиднымъ потому, что на правомъ берегу низовьевъ главной (лѣвой) долины выступаетъ кварцитъ, примыкающій къ діабазу (см. ниже), а обнаженія праваго берега низовьевъ Большой Черемшанки доказываютъ, что морскія воды прорывались на востокъ, т. е. къ Байкалу, и въ промежуткѣ между Средне-черемшанскимъ выступомъ древнѣйшихъ породъ и слѣдующимъ за нимъ, самымъ большимъ, Черемшанско-Хибеленскимъ, сѣверо-восточнымъ и понизившимся продолженіемъ котораго можно по всей вѣроятности считать небольшія обнаженія тѣхъ-же породъ на лѣвомъ берегу первой долинки за Хибеленомъ; но продолженіе это покрыто нынѣ кварцитомъ и аркозомъ, проникшими и здѣсь на юго-восточный склонъ выступа, т. е. опять въ долину озера. Затѣмъ, въ промежуткѣ между Хибеленомъ и сѣверо-восточнымъ берегомъ перерыва располагается самая широкая полоса, свободная отъ лаврентьевскихъ породъ, образующихъ небольшой выступъ только въ низовьяхъ Малой Косы, и выполненная морскими осадками, изъ которыхъ только красный глинистый сланецъ (не считая конгломерата) выдвигается отчасти надъ поверхностью современныхъ водъ озера и образуетъ

своими головами доступныя глазу части дна Байкала, причемъ крутой наклонъ его слоевъ говорить въ пользу глубокаго ихъ опусканія на дно бассейна.

Такимъ образомъ Елохинскій перерывъ вполне уподобляется проливу, юго-западная часть котораго стѣсняется нѣсколькими островами-видными выступами лаврентьевскихъ породъ, раздробившими этотъ проливъ на нѣсколько частей, изъ которыхъ самая широкая (до 6 верстъ) располагается между Хибеленомъ и Малою Косою. Что же касается выступа древнѣйшихъ породъ на лѣвомъ берегу Елохина, то если онъ и соединялся съ такими-же праваго берега, образуя мысъ, то во всякомъ случаѣ сѣверо-западный склонъ его круто спускался къ силурийскому бассейну, въ которомъ даже сѣрый глинистый сланецъ отложился еще на мѣстѣ современныхъ низовьевъ обѣихъ долинъ Елохина.

Тотъ-же выступъ (515 футовъ надъ озеромъ), въ свою очередь, долженъ былъ по всей вѣроятности покрываться верхними членами осадковъ, выполнившихъ Елохинскій перерывъ, въ пользу чего кромѣ кварцита говорить также красный глинистый сланецъ на правомъ берегу Безъмянной долинки; на возможность такого-же отношенія къ морскимъ осадкамъ остальныхъ, болѣе высокихъ (до 2000') выступовъ, не имѣется данныхъ, такъ какъ обстоятельство, что головы приподнятыхъ пластовъ этихъ осадковъ, напр. на Малой или Средней Черемшанкахъ (фиг. 6.) почти достигаютъ высшихъ пунктовъ гнейсо-гранита, вызвано уже позднѣйшимъ перемѣщеніемъ пластовъ, во время образованія складокъ.

Наконецъ, относительно архитектурныхъ условій залеганія форманіи слѣдуетъ замѣтить, что на всемъ протяженіи отъ Онгурена до Елохинскаго перерыва наблюдались однѣ лишь части юго-юго-восточнаго крыла складки, ближайшей къ склону лаврентьевскихъ породъ; что же касается самаго перерыва, то въ простираніи пластовъ выполняющихъ его осадковъ усматривается явленіе, въ сущности, вполне тождественное съ тѣмъ, которое описано мною по среднему теченію р. Большой Бугульдейки и между нею и верхнимъ теченіемъ р. Анги (см. отчетъ за 1879 г.), гдѣ линія простиранія

укладываются въ общемъ параллельно склону, къ которому прижимались складки, вдавливаемыя въ изгибъ, образуемый береговымъ хребтомъ водъ, отложившихъ эти пласты. И дѣйствительно, въ юго-западныхъ двухъ третяхъ Елохинскаго перерыва наблюдается простираніе ONO, тогда какъ, начиная съ Хибелена, оно переходитъ довольно постепенно въ сѣверо-сѣверо-западное (NNW), такъ, что препятствіями, къ которымъ прижимались складки, служили здѣсь очевидно, во первыхъ, цѣлый рядъ описанныхъ выше островами-видныхъ выступовъ лаврентьевскихъ породъ, а затѣмъ сѣверо-восточный берегъ перерыва.

Образованію складокъ форманія обязана нынѣ тѣмъ, что пласты ея во многихъ мѣстахъ входятъ въ составъ высшихъ пунктовъ, если не ближайшихъ къ озеру, то болѣе отдаленныхъ горъ, какъ напр. между Онгуреномъ и Заворотнымъ мысомъ, затѣмъ въ области Елохинскаго перерыва и наконецъ, около Дупкачана и въ самомъ Кичерскомъ перерывѣ, гдѣ, впрочемъ, о положеніи пластовъ, какъ сказано выше, я не могъ собрать никакихъ данныхъ.

III). ДИАБАЗЪ. Массивная порода эта встрѣчена мною въ четырехъ мѣстахъ и то лишь въ предѣлахъ Елохинскаго перерыва, а именно: въ долинѣ Безъмянной, по лѣвой (главной) долинѣ Средней Черемшанки, по рч. Хибелень и на лѣвомъ берегу первой долинки за мысомъ Хибелень.

Сложеніе породы отъ мелко до средне-зернистаго; азвигъ ея темно-зеленаго, зеленовато-чернаго, чернаго и темно-бураго цвѣта, въ видѣ столбчатыхъ и широко-таблицеобразныхъ агрегатовъ съ гладкою, не рѣдко слабоблестящею поверхностью безъ продольныхъ трещинокъ, свойственныхъ обыкновенно роговой обманкѣ, съ многими параллельными бороздками отъ двойниковаго сращенія и съ ясно-выраженнымъ, характеристическимъ угломъ спайности; плавится неодинаково, со вспучиваніемъ или-же безъ выдѣленія газовъ въ зеленовато-черную эмаль; по количеству, опъ иногда достигаетъ половины всей массы породы. Полевой шпатъ, очевидно шпато-клязь, легкоплавкій, зеленовато-бѣлый, бѣлый и буроватый, всего чаще матовый, обыкновенно безъ яснаго очертанія зеренъ и въ такомъ случаѣ въ видѣ какъ бы

2). *Въ долину Хыр-хушуна* я нашелъ одну гальку, состоящую изъ брекчii, съ кореннымъ мѣсто-рожденiемъ которой я не знакомъ, но вполне тождественная ей найдена затѣмъ на Елохинѣ (см. ниже). Она образуется обломками силурiйскаго глинистаго сланца сѣраго и сѣровато-бѣлаго цвѣта, нѣсколько жирнаго на ощупь отъ примѣси мелко-чешуйчатаго талько-виднаго минерала, затѣмъ, сѣро-зеленаго и зеленаго хлоритоваго сланца и кусковъ сѣраго кварца, слѣпленныхъ водною окисью желѣза, придающею какъ породѣ, такъ и многимъ включеннымъ въ нее осколкамъ, охристо-бурый цвѣтъ; величина включенныхъ осколковъ достигаетъ иногда одного дециметра въ диаметръ. 3) *На мысѣ Покойниковъ*, именно, около болѣе высокой, сѣверо-восточной его части, наблюдается со стороны Байкала, по обѣ стороны устья долины Солоней-елга, цѣлый рядъ обнаженiй конгломерата въ видѣ отвѣснаго яра до 40 футовъ надъ уровнемъ озера. Это глинисто-песчанное озерное прибрежное отложенiе блѣднаго сѣро-желтаго цвѣта, переполненное гальками, валунами и даже глыбами мѣстныхъ породъ и цементированное глинистымъ, вскипающимъ отъ кислоты цементомъ, хотя вообще и довольно слабо, но все-таки на столько, что яръ образуетъ мѣстами даже башневидные утесы, какъ на рисункахъ, приложенныхъ напр. къ отчету за 1878 г. Отложенiе это продолжается до самаго склона ближайшихъ горъ, достигая тамъ 208 футовъ надъ озеромъ, если-же оно входитъ въ составъ еще болѣе высокой террасы, то къ цифрѣ этой необходимо было-бы прибавить еще около 100 футовъ. 4). Въ бухтѣ *между Покойниками и мысомъ Хужиръ* (Солонцовый) въ одномъ мѣстѣ наблюдается продолженiе того же конгломерата съ меньшею примѣсью глины; 5) маленький мысо-видный выступъ *за мысомъ Заворотнымъ* состоитъ изъ такого же конгломерата возвышающагося до 70'. 6). *По обѣимъ долинамъ мыса Елохинъ* можно наблюдать брекчию, вполне похожую на описанную въ долинѣ Хыр-хушунъ, только въ правой изъ долинъ къ ней подмѣшиваются гальки и валуны полево-шпатовыхъ лаврентьевскихъ породъ и потому она переходитъ здѣсь въ конгломератъ, простиженный мною до высоты 600 футовъ надъ озеромъ, если вѣрить показанiю анероида въ довольно измѣнчивую погоду.

Порода эта въ большей части случаевъ ясно-слопстая, въ особенности по лѣвой Елохинской долинѣ, гдѣ, къ тому же, наблюдается замѣтный наклонъ пластовъ брекчii по направлению къ устью, какъ это видно и на прилагаемомъ рисункѣ (фиг. 7.), изображающемъ прилаганiе этой породы къ круто поднятому глинистому сланцу, головы котораго выдаются во многихъ мѣстахъ въ лежащемъ боку какъ брекчii такъ и конгломерата. 7). Терраса, на которую открывается *долина Безымянная* въ свою очередь состоитъ изъ конгломерата, но не желѣзистаго, какъ на Елохинѣ; онъ достигаетъ здѣсь 34 футовъ надъ озеромъ; онъ наблюдается также, 8) на юго-западной стороны мыса *Средней Черемшанки*, хотя и въ осыпанномъ видѣ, причемъ встрѣченъ далѣе 9) на мысѣ *Большой Косы* и 10) *между Косою и Мужинаемъ*, гдѣ онъ возвышается до 40 футовъ со стороны Байкала. 11). Въ предѣлахъ мыса *Мужинай* и его сѣверо-восточной части, за горою Коврижка, конгломератъ имѣетъ значительное развитiе, образуя предгорiе не менѣе 395 футовъ надъ озеромъ; обнаженiя его можно видѣть по правому берегу р. Коврижки, въ области ея поворота къ устью въ Байкаль; отложенiе это отличается здѣсь громадными глыбами входящихъ въ его составъ породъ, въ томъ числѣ и силурiйскихъ. 12). Въ окрестностяхъ Горемыкъ, именно на мысѣ *Лударь*, желѣзистый конгломератъ изъ мелкой гальки образуетъ собою подпочву суглинистаго наноса, примыкая и покрывая собою отчасти лаврентьевскую породу оконечности мыса; наконецъ, 13) порода эта, но нежелѣзистая, развита на мысѣ *Котики* (р. Тья), обнаруживая такой-же прибрежно-озерный характеръ, какъ и во всѣхъ, упомянутыхъ выше случаяхъ.

Особенное вниманiе путешественника обращаютъ на себя значительные размѣры обточенныхъ глыбъ погребенныхъ вмѣстѣ съ галькою и валунами въ цементированномъ песчаномъ отложенiи (конгломератѣ) въ предѣлахъ упомянутаго выше Мужинайскаго мыса и р. Коврижки, гдѣ глыбы эти до 1¹/₂ и 2 арш. въ диаметрѣ) очевидно принесенныя съ верхней части долинъ, располагаются въ нѣсколькихъ верстахъ отъ подножiя горъ, не представляя тѣмъ не менѣе слѣдовъ переноса ихъ ледниками,

такъ какъ, не говоря уже о томъ что нигдѣ не удалось мнѣ видѣть ни шлифованныхъ ни изборожденныхъ поверхностей, тѣ изъ глыбъ, которыя кажутся на первый взглядъ отчасти остро-реберными, оказываются, при ближайшемъ ихъ осмотрѣ, треснувшими уже впоследствии.

Если вспомнить однако, что горные потоки, дѣйствуя здѣсь съ древнѣйшихъ временъ, должны были нагромождать свои выносные конусы (cones de dejection) на устьяхъ, и задаться вопросомъ о томъ, что сдѣлалось съ этими древними конусами и гдѣ они въ настоящее время, то такое нахожденіе большихъ глыбъ, въ озерномъ отложеніи, вдали отъ склона горъ, мнѣ кажется вполне понятнымъ. Размывающая сила этого громаднаго бассейна, при столь значительной высотѣ, до которой подымался уровень его воды, дѣйствовала постоянно разрушительно на скопленія глыбъ и валуновъ въ устьяхъ, вѣрнѣе въ выходахъ изъ горъ стремительныхъ потоковъ, подмывая ихъ, перемѣщая глыбы и валеры, теряющіе устойчивость послѣ удаленія подмѣшаннаго къ нимъ болѣе мелкаго матеріала и дѣйствуя вообще нивелирующимъ образомъ на скопившіеся конусы, вслѣдствіе неизбѣжнаго при этомъ, болѣе равномернаго распредѣленія глыбъ и валуновъ въ прибрежныхъ частяхъ дна,—процессъ, который можно наблюдать и въ настоящее время, около любого изъ высокихъ береговыхъ яровъ. Извѣстная прозрачность воды Байкала позволяетъ видѣть, что около такихъ подмываемыхъ яровъ образуется отложеніе вполне тождественное съ тѣмъ, изъ котораго вода замѣстуетъ нынѣ матеріалъ для новѣйшаго осадка, причемъ, во многихъ мѣстахъ, къ вымытымъ изъ обрыва глыбамъ и валунамъ, прибавляется еще болѣе процентъ песку; поэтому-то, проплывая мимо отвѣсныхъ и высокихъ обрывовъ конгломерата напр. на мысѣ Оргоконъ (въ сѣверной половинѣ юго-восточнаго берега озера) на днѣ Байкала можно видѣть мѣстами почти одинъ только песокъ, съ рѣдко разсѣянными на его поверхности глыбами и валунами, которыми однако переполненъ подмываемый береговой яръ, что еще въ большей степени обращаетъ на себя вниманіе около обрывовъ, въ которыхъ крупные элементы почти вытѣсняють собою песокъ, являю-

щійся лишь въ видѣ незначительной примѣси въ составѣ подмываемаго отложенія и путешественникъ невольно вспоминаетъ вопросъ, рождавшійся у нѣкоторыхъ древнихъ изслѣдователей Байкала при видѣ гладкаго песчанаго дна около громадныхъ и отвѣсныхъ береговыхъ скалъ, подмываемыхъ водою: гдѣ же остатки другой половины горы, оторванной отъ оставшейся?—вопросъ, при невозможности рѣшенія котораго, необходимо было-бы принимать столько-же послѣдовательныхъ проваловъ, сколько крутыхъ скалъ и уступовъ различныхъ возрастовъ.

Сказанное выше я отношу и къ тѣмъ обширнымъ площадямъ въ юго-западной половинѣ юго-восточнаго берега Байкала, занятымъ постплюценовымъ наносомъ съ глыбами и валунами, въ которомъ необходимо признать наносъ горныхъ потоковъ, нивелированный озерными водами.

V). ПОСТПЛУЦЕНОВЫЕ НАНОСЫ. Наносы эти въ общемъ ничѣмъ не отличаются отъ такихъ-же на противоположной части берега, состоя обыкновенно изъ глинисто-песчанаго или песчанаго отложенія, переполненнаго валунами и галькою, причемъ здѣсь замѣчается полное отсутствіе чисто песчаныхъ осадковъ, развитыхъ только на самой сѣверо-восточной оконечности озера.

Наносы съ валунами и галькою образуютъ такіе-же яры около береговъ Байкала, какъ и третичные конгломераты, только обыкновенно болѣе низкія, до 20, рѣже 40 футовъ со стороны озера, хотя по направленію къ подножію горъ высота залеганія ихъ значительно увеличивается, представляя однако непреодолимые (безъ раскопокъ) трудности въ распознаваніи, имѣемъ-ли мы въ данномъ случаѣ дѣло съ третичнымъ конгломератомъ или же съ наносомъ, такъ какъ изъ подъ растительнаго слоя въ обоихъ случаяхъ выдаются тѣже валуны или глыбы. Поэтому я ограничусь здѣсь только перечнемъ главныхъ высотъ, до которыхъ достигаютъ такіе валуны на предгоріи, а также и въ террасахъ, не относя ихъ къ какому либо опредѣленному возрасту, въ особенности, что нѣкоторыя *террасы* даже вовсе не обнаруживаютъ наноса или же онѣ слишкомъ поросли растительностью, мѣшающею видѣть отложеніе.

Начну съ окрестностей Онгурена, именно съ самой сѣверной изъ правыхъ вѣтвей Онгуренской долины, известной подъ названіемъ Дабани-угунъ, горами лѣваго берега которой я подымался на Саганъ-хадá, высшій пунктъ хребта, образующій водораздѣлъ между системами байкальскихъ долинъ и Елихты (системы р. Лены, см. карту, а также ниже, примѣчаніе къ стр. 34-й сочиненія Риттера), упоминая объ этихъ отдаленныхъ отъ озера террасахъ потому, что гипсометрическія условія мѣстности, при известной высотѣ стоянія воды въ Байкалѣ въ постплюценовый періодъ (см. отчетъ за 1879 г.), заставляють полагать, что Онгуренская долина со всѣми своими вѣтвями затоплялась озерною водою до значительной высоты. На этомъ пути я встрѣтилъ три весьма ясныя террасо-видныя площади, отдѣленные другъ отъ друга столь-же хорошо развитыми, но поросшими уступами; первая изъ нихъ на высотѣ 497, вторая 797, а третья 959 футовъ надъ Байкаломъ. Далѣе, въ промежуткѣ между мысами Шартла и Покойниковъ, ближе къ первому изъ нихъ, наблюдаются четыре отрога, весьма похожіе на знакомую уже намъ высокую террасу лѣваго берега долины р. Култучной, расчлененную поперечными къ ней, позднѣйшими долинами (отчетъ за 1879 г. стр. 56. фиг. 14-я); высота этихъ отроговъ неменьше 883 футовъ надъ озеромъ, т. е. пункта, до котораго я восходилъ. На мысѣ Покойниковъ, слѣдуя по долинѣ Соленсэй-елга, можно видѣть озерную террасу, на которой aneroidъ показалъ 761', а въ Заворотной бухтѣ даже 926 футовъ надъ Байкаломъ; затѣмъ около Кедроваго потока (Хоптэ 1-й) валуны подымаются до 474, а по рч. Артѣма до 430 футовъ. Нижняя часть горы С (см. фиг. 6.), на Средней Черемшанкѣ представляетъ террасо-видную площадь на своей поверхности, достигающую 524' высоты, а наконецъ, на Малой Косѣ валуны подымаются на террасу до 343 футовъ надъ озеромъ.

Озерный, слоистый песокъ, иногда съ примѣсью мелкой гальки, располагающейся впрочемъ лишь въ видѣ прослоекъ (вверхъ по Верхней Ангарѣ выше суженія), наблюдаются, какъ сказано выше, только въ сѣверо-восточной оконечности озера, гдѣ располагается цѣлый рядъ бугровъ, описанныхъ

въ отчетѣ за 1878 г. и въ предѣлахъ Верхне-ангарской дельты, гдѣ наносъ этотъ образуетъ собою уединенныя возвышенности среди новѣйшихъ осадковъ въ видѣ неразмытыхъ частей прежняго сплошнаго покрова. Кромѣ того, я долженъ упомянуть еще о красновато-желтомъ и сѣро-желтомъ слоистомъ суглинкѣ, нескипающемъ отъ кислоты, достигающемъ до 2 сажени мощности и залегающемъ на наносѣ съ валунами, выполняя неравности его поверхности; отложеніе это, быть можетъ, эквивалентное песчаному наносу, найдено только на мысѣ Красный яръ за Горемыками.

Глинистый и песчаный озерный наносъ съ галькою наблюдается также въ древнемъ Илгинскомъ озерномъ бассейнѣ, но плохо обнаженный, причѣмъ слѣдуетъ упомянуть, что валуны и въ этомъ бассейнѣ достигаютъ до высоты болѣе 700' надъ Байкаломъ; наконецъ, озерный песчаный наносъ съ галькою, въ обнаженіяхъ до 2 сажени видимой мощности встрѣченъ въ долинѣ верховьевъ р. Лены (см. ниже), какъ въ самыхъ верховьяхъ этой рѣки и Ваная, такъ и въ томъ мѣстѣ, гдѣ я вышелъ на Лену съ мыса Покойниковъ.

VI. ОБРАЗОВАНІЯ НОВѢЙШАГО ПЕРІОДА.

Они въ свою очередь ничѣмъ не отличаются отъ такихъ же, встрѣченныхъ въ другихъ частяхъ береговой полосы Байкала; изъ нихъ *озерныя* развиты здѣсь значительнѣе, нежели въ южной половинѣ того же берега и сѣверной юго-восточнаго, такъ какъ ими образуются немалыя площади на каждомъ изъ преобладающихъ здѣсь наносныхъ мысовъ, причѣмъ на мысѣ Большой Хужиръ (первый Солонцовый) приборный валъ, состоя изъ четырехъ террасо-видныхъ уступовъ, возвышается на 2 метра надъ озеромъ, а мысъ съ неизвѣстнымъ мнѣ названіемъ (его можно считать третьимъ, сѣверо-восточнымъ, Кедровымъ), располагающійся за вторымъ Кедровымъ, представляетъ большую площадь состоящую изъ цѣлага рода концентрическихъ полосъ приращенія, поросшихъ нынѣ рѣдкими деревьями. Озерныя и *озерно-рѣчныя* образованія этого періода распространены всего болѣе въ сѣверо-восточномъ концѣ байкальской долины, занятомъ нынѣ Кичерско-ангар-

скою дельтою. Къ той-же эпохѣ относятся по всей вѣроятности залежи торфа по правому берегу Душкочанскаго рукава верхней Ангары, ниже Душкочанской деревни, состоящія изъ слегка только побурѣлыхъ растительныхъ остатковъ.

О вновь найденныхъ мною древнихъ монгольскихъ постройкахъ въ окрестностяхъ Онгурена, сказано ниже, въ примѣчаніи къ стр. 7-й, сочиненія Риттера. Здѣсь-же скажу, что влѣдствіе неблагополучнаго стеченія обстоятельствъ, по причинѣ волнений, именно въ тѣхъ, немногихъ здѣсь впрочемъ мѣстахъ, въ которыхъ утесы непосредственно омываются водою, я успѣлъ нынѣ сдѣлать только одну записку, обозначающую высоту стоянія воды въ Байкалѣ, именно, въ промежуткѣ между первымъ и вторымъ Кедровыми мысами (Хоштѣ), 26-го Іюня, на высотѣ 1 метра надъ поверхностью воды.

Отчетъ за 1879 годъ *) я заключилъ главою, въ которой изложены

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ИСТОРИИ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАГО РАЗВИТІЯ ИЗСЛѢДОВАННОЙ МѢСТНОСТИ въ томъ, разумѣется, видѣ, въ какомъ они находились въ то время. Мнѣ остается нынѣ пополнить эту главу новыми подробностями, истекающими изъ данныхъ, собранныхъ настоящею поѣзкою и сопоставленія ихъ съ результатами изслѣдованій 1877—79 г., причемъ я буду придерживаться порядка изложенія, принятаго въ томъ же отчетѣ, распредѣляя ниже слѣдующія прибавленія по принятымъ тамъ же періодамъ.

1). *Древнѣйшій періодъ. Безконтурность водъ, отлагавшихъ нашу лаврентьевскую толщу*, осталась такою-же и послѣ окончанія изслѣдованія всей области распространенія этой формаціи около Байкала; понятно, что она (т. е. безконтурность) можетъ остаться въ такомъ-же видѣ и послѣ полнѣйшаго ознакомленія съ цѣлымъ райономъ развитія формаціи на всемъ плоскогоріи, мало того, даже во всей Азии, если не сказать во всемъ мірѣ, коль скоро не найдутся явные примѣры несогласнаго ея напластованія въ видѣ прилеганія къ склону болѣе древнихъ породъ, въ которыхъ можно надѣяться

встрѣтить наконецъ столь часто подозрѣвавшіяся, но до сихъ поръ повидимому ненайденныя еще части основной формаціи, — продуктъ охлажденія поверхности нашей, вначалѣ расплавленной планеты *).

Извѣстные переходы известняка въ пироксеновые, рогово-обманковые и слюдяныя полево-шпатовыя породы и сланцы (отчеты за 1877—79 г.), перерожденіе роговой обманки въ слюду и хлоритъ а полевого шпата въ талько-видные минералы, переходъ нѣкоторыхъ породъ или нѣкоторыхъ ихъ составныхъ минераловъ въ змѣвикъ, затѣмъ появленіе и увеличеніе количества нѣкоторыхъ придаточныхъ минераловъ до значенія существенной составной части и вытѣсненія ими нѣкоторыхъ другихъ, какъ напр., ортоклаза плягноклазомъ, кварца полевымъ шпатовъ и обратно, наконецъ, частое измѣненіе сложенія и строенія породъ, слѣдствіемъ чего слѣдуетъ считать появленіе порфировъ, порфиридовъ, порфиридныхъ, а также массивныхъ видоизмѣненій всѣхъ слоистыхъ кристаллическихъ породъ вообще, обусловливаютъ непостоянство петрографическаго вида, характеризующее лаврентьевскія породы почти на всемъ протяженіи ихъ развитія въ прибайкаліи. И дѣйствительно, несмотря на рѣзкую границу между отдѣльными пластами во многихъ обнаженіяхъ, если-бы намъ удалось освободить, такъ сказать рецепировать, каждый

*) Не говоря уже о томъ, что въ пользу бывшаго расплавленнаго состоянія планетной системы говорятъ всѣяя данныя, неуступающія заявленнымъ до сихъ поръ возраженіямъ противниковъ, теорія эта крайне завлекательна въ томъ отношеніи, что захватываетъ въ рамку естественнаго и понятнаго область, передъ которою, казалось, умъ смертныхъ долженъ былъ преклониться, сознавъ полнѣйшее свое безсиліе. Правда, нѣкоторые ставили какъ бы въ укоръ теоріи, что ни Кантъ, ни Ляпласъ, ни наконецъ Цельзиусъ не пошли дальше газообразнаго состоянія солнечныхъ системъ; но можетъ быть мы вправѣ надѣяться, что на гуманныя пятна (planetarische Nebel) можно будетъ смотрѣть современемъ какъ на разобщенное состояніе матеріи, бывшей первоначально въ твердомъ видѣ, — состояніе поддерживаемое (разумѣется временно) соответственной температурою, возможность возникновенія которой усмотрится быть можетъ въ тѣхъ же законахъ движенія мировыхъ тѣлъ и въ теплотѣ, вызываемой прекращеніемъ той-же силы (столкновеніе, паденіе)? Понятно, что первый фазисъ развитія даннаго мирового тѣла (напр. по Цельзиусу), въ такомъ случаѣ былъ бы въ тоже время и шестымъ, т. е. первоначальнымъ и конечнымъ въ круговоротѣ планетарной жизни, а въ результатѣ мы имѣли бы полную картину вѣчности.

*) Loco cit. стр. 63—83.

петрографическій видъ отъ окружающихъ его или примыкающихъ къ нему другихъ видовъ, — освободить и добыть его массу такъ, чтобы сдѣлать возможнымъ изученіе ея размѣровъ и очертаній, то къ нашему немалому удивленію, породы эти явились бы передъ нами не въ видѣ пластовъ, какими они кажутся намъ въ утесахъ при болѣе общемъ ихъ осмотрѣ, а въ формѣ штоко-видныхъ массъ, залежей, нерѣдко развѣтвляющихся пальце-видно и жило-видно, а также въ видѣ чечевицъ, гнѣздъ и вообще самыхъ неправильныхъ очертаній, несмотря даже на стратиграфическую недѣлимость складки, которой принадлежатъ эти пласты. Въ такихъ неправильныхъ и выклинивающихся формахъ предстали бы передъ нами различные гнейсы и сланцы, освобожденные отъ связанныхъ съ ними массивныхъ видоизмѣненій, и обратно, рогово-обманковые гнейсы, освобожденные отъ слюдяныхъ и хлоритовыхъ, такой-же видъ имѣли бы кварциты и даже чистые известняки, доломиты, упомянутые выше продукты ихъ метаморфоза, наконецъ гранито-сіениты, сіениты, діориты, граниты и т. д. не смотря на то, что всѣ эти породы свободно укладываются въ пласты опредѣленныхъ видовыхъ названій, хотя и съ прибавленіемъ неизбежнаго «переходящій», причѣмъ, если бы мы задались цѣлью строгаго опредѣленія границъ такихъ переходовъ (напр. рогово-обманковаго гнейса въ слюдяной или хлоритовый) даже въ сравнительно малыхъ, изучаемыхъ нами обнаженіяхъ, то оказалось бы, что и тамъ переходы эти не ограничиваются плоскостями наслоенія, т. е. боками даннаго слоя, но захватываютъ собою въ не одинаковой степени, болѣе или менѣе обширныя части соседнихъ и представляютъ такія-же неправильности въ очертаніи, о которыхъ сказано выше, причѣмъ нѣкоторые отпрыски такихъ областей распредѣленія изучаемаго петрографическаго вида представляли бы слоистость даже болѣе или менѣе перпендикулярную къ длинѣ отпрыска, точно также какъ это наблюдается напр. въ неправильно цементированныхъ массахъ слоистаго песчанаго отложенія, лежащихъ посреди еще рыхлыхъ слоевъ того-же осадка. Явленіе это, очевидно, не говоритъ въ пользу возраженій противъ теоріи *гидрохимическаго метаморфоза*, осно-

ванныхъ на рѣзкости границъ отдѣльныхъ слоевъ, точно также, какъ процессъ псевдоморфическаго перерожденія (роговой обманки въ слюду и хлоритъ, вениссы въ слюду, какъ напр. на юго-восточномъ берегу озера въ окрестностяхъ рч. Буракиной, и т. п.), совершающійся не на плоскостяхъ трещинъ и не въ разрушенной породѣ, а проникающей, напротивъ, глубоко въ массу совершенно свѣжей и плотной породы, доказываетъ что послѣднія далеко не такъ недоступны просачиванію воды, какъ это показываютъ нѣкоторые опыты и сдѣланные по нимъ слишкомъ поспѣшные и обширные выводы нѣкоторыми учеными*), а расположеніе листочковъ и чешуекъ слюды и хлорита по параллельнымъ плоскостямъ спайности перерождающейся роговой обманки дѣлаетъ, кажется, вообразимымъ такое-же расположеніе атихъ и другихъ минераловъ по параллельнымъ плоскостямъ слоевъ данной породы. Имѣя, въ свою очередь, подъ рукою мѣстности столь маловодныя и сухія какъ напр. приольхонская (съ круто-приподнятыми пластами), а далѣе на NW балаганская (съ горизонтальными), можно вообразить, что атмосферная вода, просачивающаяся по нимъ, не задерживаясь, до болѣе глубокихъ уровней, оказываетъ нынѣ на эти толщи (верхній ярусъ лаврентьевской формаціи въ первомъ случаѣ и верхняя красноцвѣтная силурійская толща во второмъ) почти одно лишь выщелачивающее дѣйствіе, концентрируя свою образовательную способность въ болѣе глубокихъ слояхъ; зная къ тому-же, что въ наклонныхъ пластахъ просачиваніе воды можетъ всего легче ограничиваться только болѣе удобными для этого слоями, имѣя, кромѣ того, данныя на столь продолжительное время, истекшее въ промежуткѣ между осушеніемъ лаврентьевской формаціи и затопленіемъ мѣстности водами силурійскаго океана (см. отчетъ за 1879 г. и ниже), время, въ теченіе котораго толща эта имѣла возможность изогнуться въ столь многочисленныя складки, послѣ образованія которыхъ совершилась опять такая значительная работа какъ размывъ извѣстныхъ намъ уже перерывовъ, наконецъ, имѣя нѣкоторыя подозрѣнія (см. выше) и на то, что составъ лаврентьевской толщи въ силурійскій періодъ,

*) Pfaff.

быть может, несколько отличаясь от современного, и считаю возможным признать нынешний петрографический состав этих породъ результатом гидрохимическаго метаморфоза, дѣйствіемъ котораго должно было по всей вѣроятности отличаться несравненно большею силою въ условіяхъ этого отдаленнаго періода, при которыхъ Пюмбелоевъ, Кредне-ромъ и Фаффомъ считается вѣроятнымъ даже прямое образованіе кристаллическихъ породъ изъ воды перегрѣтаго океана, причемъ необходимо замѣтить, что однообразіе этихъ условій должно было породить и однообразные результаты, т. е. сходство, которыми отличаются пласты лаврентьевской формаци въ предѣлахъ извѣстнаго ихъ распространенія на земномъ шарѣ^{*)}.

Располагая нынѣ вышеописанными архитектурными и стратиграфическими условіями положенія пластовъ лаврентьевской толщи на всей площади занимаемой Байкаломъ, я въ состояніи съ гораздо большею точностью возстановить какъ главные черты, такъ и нѣкоторыя подробности топографическихъ особенностей мѣстности въ досилурійскій періодъ (т. е. послѣ образованія складокъ лаврентьевскихъ слоевъ); нежели это возможно было въ отчетѣ за 1879 г.

Обозначивъ на планѣ всѣ знакомыя намъ уже антиклинальныя и синклинальныя складки въ ихъ относительномъ положеніи какъ другъ къ другу, такъ и къ меридіану, возстановивъ разрушенные нынѣ ихъ продолженія и принявъ въ соображеніе гипсометрической уровень тѣхъ складокъ, съ которыхъ смѣтъ верхній ярусъ формаци (сѣверо-восточная половина озера до Приморской складки), на картѣ получается горная страна въ томъ видѣ, въ какомъ она изображена на фиг. 8 въ масштабѣ 160 верстъ въ дюймѣ, съ цѣлю болѣе наглядно представить почву, на которой началъ развиваться нашъ громадный бассейнъ и тѣ топографическія ея особенности, которыя не только дали начало, но и способствовали въ значительной степени дальнѣйшему развитію Байкала.

^{*)} Можно ли утверждать съ достовѣрностью, что теорія гидрохимическаго метаморфоза должно абсолютно исключать гипотезу прямого образованія кристаллическихъ породъ и обратно? Не станетъ ли время, когда оба возрѣнія станутъ въ подобныя другъ къ другу отношенія, какъ вулканизмъ къ невулканизму?

Читателю, удержавшему въ памяти число и положеніе описанныхъ выше складокъ, нетрудно догадаться, что крайній сѣверо-восточный хребетъ, вѣрнѣе, часть хребта, означенная на предлежащей карточкѣ цифрою 1, соответствуетъ складкѣ, съ юго-восточнымъ крыломъ которой я встрѣтился на р. Кичерѣ, по ея правому притоку, извѣстному подъ названіемъ Аркумъ; за нимъ, по направленію къ юго-западу, слѣдуютъ Богучанско-дагарскій хребетъ (2-2-2,) съ его, изогнутымъ юго-западнымъ продолженіемъ, входящимъ въ составъ нынешнихъ Мушпайскихъ альпъ (восточнымъ крыломъ, тогда какъ западное повреждено Елохинскимъ перерывомъ) и окружающимъ собою другой, параллельный ему, точно также изогнутый, но значительно меньшій, Термаль-ный (3-3-3), понижающійся, и по всей вѣроятности исчезающій даже, по направленію на востокъ-сѣверо-востокъ, гдѣ на дневную поверхность выходитъ только гранитъ высшаго стратиграфическаго уровня. Далѣе, въ видѣ широкаго хребта является Ленско-Кабанья складка (4-4), за ней Приморско-святонос-скій (5-5) и Ангинско-Баргузинскій хребты (6-6), а наконецъ, Котокельскій или Котокельско-Седенгин-скій (7.) и Итанцынскій (8), которыми оканчивается свита собственно байкальскихъ горъ (байкальскаго простиранія), примыкающихъ черезъ посредство хреб-тиковъ промежуточной полосы (10-9) къ Саянскимъ (саянское простираніе пластовъ) именно къ Южно-байкальскому хребту (11.), раздвоившемуся въ сво-емъ юго-восточномъ продолженіи и образующему, такъ сказать, передовую цѣпь тункинскихъ скла-докъ (12), причемъ необходимо замѣтить, что складка эта (южно-байкальская), какъ раздробляющаяся въ своей средней части и представляющая здѣсь упо-мянутые выше клочки верхняго яруса на самомъ уровнѣ современного Байкала, должна была очевидно встрѣтить здѣсь препятствіе въ своемъ образованіи (см. ниже) и понижаться въ этомъ мѣстѣ, — обстоя-тельство относящееся также въ извѣстной степени и къ Приморско-святоносковскому хребту, средняя часть котораго, въ противоположность крайнимъ, въ свою очередь, обнаруживаетъ верхній ярусъ формаци на самомъ уровнѣ озера.

Сѣверо-восточныя (вѣрнѣе ОНО) продолженія хребтовъ байкальскаго простиранія, какъ равно и оба продолженія саянскаго, теряются въ мѣстностяхъ, неизслѣдованныхъ въ этомъ отношеніи, сѣверо-западная-же окраина всей этой горной страны прерывается бассейномъ, выполненнымъ позднѣйшими осадками; — бассейномъ этимъ обрѣзываются соответственныя продолженія хребтовъ: Кичерскаго, Ленско-Кабаньяго, Приморско-святоносоевскаго и маленькихъ хребтиковъ переходной полосы (10.), тогда какъ сомнительный конецъ Ангинско-Баргузинской складки, обрѣзанный нынѣ долиною Байкала, берегъ котораго сопровождается еще затѣмъ склономъ Приморскаго хребта (см. геологическую карту), долженъ исчезать восточнѣе ближайшаго изъ переходныхъ хребтиковъ, составляющаго вмѣстѣ съ другими двумя, какъ петрографическое, такъ и орографическое продолженіе Приморскаго хребта, который, такимъ образомъ, является здѣсь изогнутымъ точно также, какъ Богучанскій (2-2), но вмѣстѣ съ тѣмъ и раздробленнымъ, очевидно, понижаясь къ подножію Южно-байкальскаго хребта, гдѣ появляется уже и верхній ярусъ формаци.

Современная высота сохранившихся частей Ангинско-Баргузинскаго хребта, не смотря на то, что въ большей части его длины онъ образуется однимъ лишь верхнимъ ярусомъ лаврентьевской толщи, значительно уступаетъ не только высотѣ Приморской и Ленско-Кабаньей складокъ, съ которыхъ верхній ярусъ смытъ, но даже и промежутку между послѣднею и Богучанско-дагарскою складкою, въ его восточной части, въ составъ которой, какъ извѣстно, входитъ высшій стратиграфическій членъ нижняго яруса. Котокельско-селенгинскій хребетъ (7.), судя по средней его части, долженъ былъ превышать Ангинско-баргузинскій, когда верхній ярусъ покрывалъ его гребень, что-же касается саянскихъ горъ, то онѣ и по настоящее время, сосредоточиваютъ въ себѣ высшіе пункты всей изслѣдованной мною мѣстности. Данныя эти могутъ быть примѣняемы къ соображеніямъ о гипсометрическихъ особенностяхъ реставрированныхъ досилурийскихъ хребтовъ потому, что ни архитектурическія условія, ни отношеніе силурийскихъ осадковъ къ Голоустенскому и другимъ перерывамъ, ни, наконецъ, такія-же условія

юрскихъ, третичныхъ и даже послѣ третичныхъ отложеній вовсе не говорятъ въ пользу того, чтобы лаврентьевская формація протерпѣвала какія либо *значительныя* перемѣщенія въ послѣ-силурийскіе періоды времени такъ, чтобы ея складки могли соответственно (т. е. значительно) увеличиться въ высоту*); располагая-же сообщенными выше свѣдѣніями о распространеніи и условіяхъ положенія пластовъ верхняго яруса толщи, столь важными для этой цѣли, мнѣ кажется можно съ правдоподобностью полагать, что мѣстность, начиная съ хребтиковъ промежуточной полосы (10. на фиг. 8), должна была вообще повышаться какъ на сѣверо-востокъ, такъ и на юго-западъ, т. е. по направленію къ обоимъ концамъ несуществовавшаго въ то время Байкала, тогда какъ свѣдѣнія, имѣющіяся до сихъ поръ о составѣ и особенностяхъ лежащаго позади озера высокаго плоскогорія, вмѣстѣ съ появленіемъ членовъ нижняго яруса на сѣверо-восточныхъ продолженіяхъ напр. Котокельско-Селенгинской и Ангинско-Баргузинской складокъ, сходящихся къ тому-же за Байкаломъ, а главное, покаместъ (т. е. впредь до болѣе точнаго ознакомленія съ высокимъ плоскогоріемъ), то обстоятельство, что извѣстные намъ перерывы образовались именно на сѣверо-западной сторонѣ реставрируемой горной системы, окончательно убѣждаетъ насъ въ повышеніи мѣстности къ югу и юго-востоку.

Переходя затѣмъ къ долинамъ (синклиналямъ), образовавшимся между названными складками, очевидно, что особеннаго вниманія заслуживаютъ двѣ изъ нихъ, именно: между Ангинско-Баргузинскимъ и Котокельско-Селенгинскимъ хребтами, которую я называю *южно-байкальскою долиною* (13. на фиг. 8.) и другая, *сѣверно-байкальская* (14.), между Ленско-Кабаньимъ и Богучанско-дагарскимъ хреб-

* Указанія г. Чекановскаго на большіе подъемы, имѣвшіе мѣсто около Байкала въ позднѣйшіе періоды (см. Записки Сибирскаго Отдѣла И. Р. Географическаго Общества Т. XI, стр. 320—323, а также Извѣстія И. Р. Географич. Общества Сиб. Т. V 1869 г. Отд. II) не оправдались, какъ основанныя на смѣшеніи отчасти озерныхъ осадковъ съ рѣчными (см. отчетъ мой за 1879 г., стр. 75), отчасти-же атмосферныхъ наносовъ (лесса и ему подобное) съ озерными. О принимавшихся имъ также нѣсколькихъ направленіяхъ разновременныхъ поднятій см. тотъ-же мой отчетъ, стр. 67.

тами; къ ней примыкаетъ еще съ сѣверо-востока третья, *верхне-ангарская*, имѣющая для насъ въ свою очередь извѣстное значеніе. Южно-байкальская долина отличалась самымъ низкимъ гипсометрическимъ уровнемъ какъ своего дна, такъ и окружающихъ ее ближайшихъ хребтовъ; юго-западный конецъ ея преграждался очевидно хребтиками переходной полосы (10.), а сѣверо-восточный могъ тоже заператься, вѣрнѣе выклиниваться, между сходящимися ея пограничными хребтами, если направленіе ихъ продолжается и далѣе въ такомъ видѣ, вслѣдствіе чего она является мутьдо-видною. Долина эта представляетъ собою тотъ именно, *древнѣйшій «зародышъ Байкала»*, о которомъ я писалъ въ отчетѣ за 1879 г., не имѣя еще возможности въ то время входить въ подробности ея границъ по той причинѣ, что только путешествіемъ 1880 г. можно было выяснитъ дѣйствительное положеніе складокъ и связать другъ съ другомъ разрозненные нынѣ ихъ части. Но къ зародышу этому прибавляется нынѣшнимъ изслѣдованіемъ еще другой и третій, именно, сѣверно-байкальская или Елохинская долина, почти такимъ же образомъ запертая съ юго-запада и можетъ быть мутьдо-образная, если противоположный конецъ ея возвышался въ области высокаго плоскогорія, а наконецъ и верхне-ангарская синклиналиная долина. Въ долинахъ этихъ, именно, образовались знакомые намъ перерывы: Голоуустенскій въ южно-байкальской, Елохинскій въ сѣверной, и Кичерскій въ верхне-ангарской, причемъ слѣдуетъ замѣтить, что по невозможности рѣшить насколько совершенно эти долины могли затераться горами со стороны названныхъ перерывовъ, нельзя судить съ достовѣрностью и о способѣ образованія первичныхъ истоковъ, во всякомъ случаѣ, углубившихся впоследствии и расширившихся до извѣстныхъ намъ размѣровъ; инициатива же къ образованію истоковъ могла быть какъ со стороны переполнившихся бассейновъ, такъ и со стороны самостоятельныхъ рѣчныхъ долинъ, отступавшихъ своими верховьями до соединенія съ первичными бассейнами. Если однако обсудить степень большей или меньшей правдоподобности двухъ такихъ возможныхъ случаевъ, то наличный итогъ данныхъ склоняетъ меня къ принятію первого

изъ нихъ, именно, образованія истоковъ путемъ переполненія бассейновъ, по крайней мѣрѣ, для Голоуустенскаго перерыва, во-первыхъ потому, что на основаніи имѣющихся свѣдѣній о распространеніи верхняго яруса формации, мы можемъ принимать съ полною вѣроятностью, что ярусъ этотъ, съ исчезнувшего здѣсь конца Ангинско-Баргузинской складки, переходилъ на хребтиаи Голоуустинской переходной полосы и покрывалъ ихъ всею своею мощностью, значительно возвышая такимъ образомъ всю эту мѣстность, а если бы кто, основываясь на находденіи верхняго яруса на самомъ уровнѣ озера около современнаго его истока (Нижняя Ангара), хотѣлъ видѣть въ этомъ мѣстѣ и самую низкую часть до-силурийскихъ горъ, такъ сказать, открывающую южно-байкальскую долину, то этому противурѣчило бы самое положеніе Голоуустенскаго перерыва, который долженъ былъ бы образоваться на мѣстѣ Ангары, въ выходѣ которой, не надо забывать, осевая часть горъ все-таки образуется нижнимъ ярусомъ; къ тому же легче кажется вообразить начало образованія перерывовъ (въ нашемъ случаѣ, а не вообще) переполненіемъ дѣйствительно уже готовыхъ и обширныхъ бассейновъ вполне способныхъ собирать въ себя воду съ большаго района прилежащихъ къ нимъ мѣстностей, нежели допустить такую счастливую случайность, благодаря которой отступавшія верховья самостоятельныхъ долинъ врѣзались именно въ эти бассейны, а не въ другія долины, гдѣ, благодаря силурийскимъ осадкамъ, выполнившимъ все неровности современной имъ почвы и давнимъ поэтому возможность изучать такія, такъ сказать, *ископаемыя долины* (въ противоположность вымершимъ), слѣды ихъ точно также были бы замѣтны, какъ въ лицѣ напр. извѣстнаго Хомутовскаго перерыва (1879 г.), мы можемъ дѣйствительно видѣть одну изъ подобныхъ долинъ, врѣзавшихся въ хребетъ, ограничивавшій южно-байкальскій бассейнъ *).

Размѣры перерывовъ служатъ однимъ изъ доказательствъ значительнаго періода времени, истекшаго между образованіемъ складокъ пластовъ лаврентьевской формации и затопленіемъ первичныхъ

*) На стр. 65. отчета за 1879 г. во второй строкѣ перваго столбца вмѣсто „ладенія“, слѣдуетъ читать подлітій.

бассейновъ океаническими водами (см. ниже),—періода, въ теченіи котораго разрушительный процессъ *размыва* (см. отчетъ за 1879 г.), понятно, не ограничивался однимъ лишь спускомъ бассейновъ посредствомъ описанныхъ каналовъ и воображимымъ, даже полнымъ превращеніемъ ихъ впоследствии въ рѣчные системы (Голоустенская, Елохинская и Верхне-ангарская), чего впрочемъ могло и не быть (см. ниже); атмосферныя воды и вообще агенты должны были точно также дѣйствовать на прилежащія къ нимъ (т. е. бассейнамъ) хребты, трудясь надъ размываніемъ покрывавшаго ихъ верхняго яруса формации и собираться равнымъ образомъ въ сосѣднія синклинальныя долины меньшихъ размѣровъ (Ольхонскую, Зогдукско-Черемшанскую и т. д.), то застаиваясь въ видѣ озеръ, то прокладывая себѣ путь далѣе, смотря по конфигураціи и особенностямъ мѣстности, причѣмъ необходимо имѣть въ виду и то обстоятельство, что Приморско-Святоносковскій хребетъ, какъ сказано выше, долженъ былъ понижаться въ предѣлахъ нынѣшняго байкальскаго озера.

Изученіе топографіи мѣсть, гдѣ верхній ярусъ лаврентьевскихъ породъ развитъ еще на значительномъ пространствѣ, напр. въ Прибрежно-ольхонской полосѣ горъ (часть Ангинско-баргузинской складки и Ольхонской синклинали), въ связи съ геогностическимъ строеніемъ мѣстности, весьма полезно въ томъ отношеніи, что всего лучше знакомить наблюдателя съ нѣкоторыми особенностями дѣйствующаго на такой почвѣ размыва. Системы долинъ нижней половины р. Анги (послѣ выхода ея изъ хребта Приморскаго), затѣмъ Ольхонскихъ воротъ и лѣваго берега Кучулгинскаго залива (Хушилху), напр. между лѣвымъ притокомъ рч. Кучули, Хулжунъ-голь и рѣчкою Харгой, какъ равно и вся мѣстность между названными пунктами и Приморскимъ хребтомъ, приводитъ къ убѣжденію, что одна уже растворимость перемежающихся здѣсь пластовъ известняка допускаетъ возникновеніе и постепенное, довольно значительное углубленіе мутьдо-образныхъ, т. е. замкнутыхъ, продольныхъ долинъ, придерживающихся выходовъ известковыхъ пластовъ или близкихъ группъ ихъ, а слѣдовательно, и простиранія этихъ слоевъ. Вода, растворяющая частицы известняка, просачи-

вается и проникаетъ въ глубь почвы, выходя затѣмъ гдѣ либо въ видѣ ключей и понижая уровень образующейся долины, непредставляющей даже возможности механическаго удаленія изъ ней веществъ, тогда какъ правильный рядъ бѣлѣющихъ полосъ известняка, далеко обозрѣваемый въ этой почти безлѣсной и маловодной мѣстности устраняетъ возможность сдвиговъ или проваловъ. Такому-же, а нерѣдко и еще болѣе легкому разрушенію подвергаются здѣшніе продукты метаморфоза известняка, содержащія, кромѣ другихъ трудно выщелачиваемыхъ минераловъ, известковый шпатель въ своемъ составѣ; раствореніе и извлеченіе послѣдняго положительно разрыхляетъ породу, превращая ее въ песокъ, выполняющій углубленія между головами болѣе устойчивыхъ частей породы,—случай въ которыхъ даже болѣе плотный известнякъ выдается уже грядами, ограничивающими желобо-видныя углубленія. Благопріятныя условія, именно, значительное образованіе глинистыхъ и илистыхъ частей, могутъ сдѣлать дно такихъ долинъ непроницаемымъ для воды, отъ накопленія которой онѣ превратятся въ озера. Самое глубокое и значительное изъ такихъ углубленій можетъ современнымъ захватить сосѣднія, болѣе поверхностныя, путемъ разрушенія разбѣжавшаго ихъ возвышенія и увеличить такимъ образомъ какъ общіе размѣры, такъ и площадь возможнаго механическаго размыва съ болѣе высокихъ мѣсть къ низкимъ, причѣмъ, разумѣется, воображимъ спускъ водъ изъ одного озера въ другое и т. п. Само собою разумѣется, что процессъ такого образованія продольныхъ ложбинъ ускоряется, когда къ нему присоединится уже механическое удаленіе матеріала, неизбежное въ общемъ ходѣ столь универсальнаго и роковаго явленія, какъ неравномѣрное растрескиваніе породъ (отдѣльность) и постепенный сносъ и удаленіе разрыхленнаго такимъ образомъ матеріала, ведущее къ образованію долинъ, пересѣкающихъ хребты по всевозможнымъ направленіямъ, не взирая на минералогическія и петрографическія особенности породъ. Возникающія такимъ образомъ поперечныя долины, захватываютъ на своемъ пути цѣлый рядъ параллельныхъ, продольныхъ ложбинъ, способствуя дальнѣйшему ихъ углубленію въ сторону русла пере-

сѣкшаго и превратившаго ихъ въ свои притоки или вѣтви, отличающіяся поэтому почти совершенно прямолинейнымъ, сходящимся направлениемъ. Такіе процессы не могли не имѣть мѣсто въ хребтахъ, раздѣлившихъ первичные бассейны Байкала, какъ только обнажились на нихъ головы пластовъ верхняго яруса формации; такимъ характеромъ отличались, по всей вѣроятности, долины, положившія начало работѣ надъ соединеніемъ бассейновъ другъ съ другомъ,—работѣ, облегчавшейся еще въ томъ отношеніи, что верховья каждой изъ долинъ, успѣвшей, такъ сказать, перевалить черезъ данный хребетъ, встрѣчали тамъ синклиналь, способную усилить ее собственными водами, насколько онѣ могли отводиться вторгнувшеюся долиною.

2). *Второй періодъ* развитія озера я охарактеризовалъ (loc. cit. стр. 66.), значительнымъ осѣданіемъ мѣстности, давшимъ доступъ водамъ силурийскаго океана къ бассейну зачаточнаго Байкала. Сказанное въ прошлогоднемъ отчетѣ измѣняется въ настоящее время въ томъ отношеніи, что въ періодъ наибольшаго погруженія страны подъ уровень морскихъ водъ нашъ *Байкаль являлся въ видѣ трехъ заливовъ силурийскаго океана* (Голоустенскій, Елохинскій и Верхне-ангарскій), а не одного. Относительно границъ образовавшихся такимъ путемъ заливовъ, мы остаемся почти въ полномъ невѣдѣніи, въ особенности въ Елохинскомъ бассейнѣ, такъ какъ въ Верхне-ангарскомъ намъ извѣстны по крайней мѣрѣ слѣды обломочныхъ породъ въ первыхъ Ангарскихъ щехахъ (сѣуженіе долины), а метаморфическій глинистый сланецъ, найденный мною въ 1877 г. въ системѣ р. Селенги (по рч. Билютый, правый притокъ Итанцы), слѣдовательно въ предѣлахъ южно-байкальскаго (Голоустенскаго) залива, при современномъ уровнѣ нашихъ свѣдѣній о петрографическомъ составѣ горъ, окружающихъ озеро, можно отнести съ вѣроятностью только къ одному возрасту съ такими-же сланцами на сѣверо-западномъ берегу Байкала, именно съ нѣкоторыми изъ встрѣченныхъ мною въ районѣ послѣдняго путешествія.

Такому распространенію морскихъ водъ въ Голоустенскомъ заливѣ не противурѣчитъ сдѣланная реставрація древнихъ границъ этого бассейна въ

особенности, что съ этимъ согласуются и данныя, на основаніи которыхъ можно судить о высотѣ стоянія океаническихъ водъ, благодаря благоприятному для такой цѣли положенію силурийскихъ пластовъ въ сѣверо-восточной части бывшаго пролива. И дѣйствительно, тотъ фактъ, что лаврентьевскія прибрежныя горы въ промежуткѣ между р. Голоустною и западными окрестностями р. Большой Богудейки покрываются на высотѣ болѣе тысячи футовъ (1014—1132) надъ современнымъ уровнемъ озера почти горизонтальными силурийскими пластами (рч. Харгинъ), заставляетъ полагать что морскія воды, затопивъ сначала самую глубокую часть Голоустенскаго перерыва (между р. Голоустною и долиною Большая Варначья), игравшую въ то время роль сравнительно узкаго пролива (не многимъ болѣе 24 верствъ по прямому направленію), покрыли затѣмъ, вслѣдствіе продолжавшагося осѣданія мѣстности, и прилежащую къ нему часть горъ, на протяженіи болѣе 50 верствъ къ сѣверо-востоку. Это-же, почти горизонтальное положеніе пластовъ, при мощности далеко не полной здѣсь свиты силура въ 800 футовъ (толщина всего нижняго яруса формации оцѣнена мною въ 2000', см. отчетъ за 1879 г.), позволяетъ полагать, что уровень отложившей ихъ воды не могъ ограничиваться высотой всякаго бока этихъ осадковъ (1836' надъ Байкаломъ), часть которыхъ, если бы даже допустить и утонченіе верхнихъ членовъ яруса въ этомъ мѣстѣ, должна была все-таки, подвергнуться процессу размыва и потому, полагаю, что цифра 3000 футовъ надъ современною поверхностью озера не можетъ казаться преувеличенною въ оцѣнкѣ высоты стоянія силурийскихъ водъ въ Голоустенскомъ заливѣ.

Глубину Голоустенскаго перерыва на основаніи приблизительной мощности залегающихъ въ немъ осадковъ, я оцѣнилъ въ прошлогоднемъ отчетѣ въ 1500 футовъ, считая внизъ отъ современнаго уровня стоянія воды въ Байкалѣ. Если допустить, какъ это и сдѣлано мною въ то время, что первичные бассейны (тогда былъ извѣстенъ только одинъ Голоустенскій) превратились въ рѣчныя системы передъ затопленіемъ ихъ океаническими водами (т. е. въ первомъ періодѣ развитія), въ такомъ случаѣ дно

перерыва было-бы вмѣстѣ съ тѣмъ и низшимъ гипсометрическимъ пунктомъ этихъ долинъ; поэтому, прибавивъ къ принятому выше стоянію морскихъ водъ надъ современною поверхностью Байкала (3000') еще 1500 футовъ, т. е. положеніе дна Голоустенскаго истока, мы получили бы приблизительный максимумъ глубины залива (4500 футовъ). Не оспаривая возможность такого порядка вещей, считаю нелишнимъ замѣтить, что превращеніе первичныхъ бассейновъ въ рѣчные системы не есть необходимость, въ особенности для южно-байкальскаго изъ нихъ, т. е. Голоустенскаго, дно котораго, могло, понятно, располагаться и значительно ниже дна отводящаго его канала (перерыва), игравшаго въ такомъ случаѣ роль истока значительнаго озера, — состояніе, въ которомъ точно также, а не непременно въ видѣ рѣки, бассейнъ этотъ могъ встрѣтить періодъ затопленія его силурійскими водами и превращеніе въ заливъ, а въ такомъ случаѣ, разумѣется, глубина его могла быть гораздо болѣе значительною, нежели въ первомъ. Елохинскій бассейнъ, мнѣ кажется, можно съ большею вѣроятностью вообразить превращеннымъ въ рѣчную систему къ концу перваго періода. И дѣйствительно, если соображенія объ относительно высшемъ гипсометрическомъ положеніи мѣстности, занимавшей сѣверо-восточную половину современной долины Байкала, имѣютъ оправданіе въ данныхъ, на которыхъ они основаны мною (см. выше), то размывъ долженъ былъ дѣйствовать въ этомъ бассейнѣ съ значительно большимъ напряженіемъ и результатомъ, чтобы довести по крайней мѣрѣ юго-западную часть этого бассейна до такого уровня, при которомъ, въ немъ могли осаждаться пласты тѣхъ-же стратиграфическихъ горизонтовъ, какіе отложились въ то же время и въ Голоустенскомъ и на той-же повидимому высотѣ (см. выше, силурійская формація); что-же касается Верхне-ангарскаго бассейна, въ которомъ встрѣчены однѣ лишь эквиваленты верхнихъ слоевъ ближайшаго къ Байкалу яруса формаціи, то, при настоящемъ состояніи моихъ свѣдѣній объ этой мѣстности, судя по близости лаврентьевскихъ породъ отъ поверхности наноснаго слоя, выдающихся даже въ видѣ остроуго-виднаго возвышенія на правомъ берегу Ангары, незначительная глубина этого бассейна могла быть достаточной, повидимому, только для воспріятія названнаго (верхняго) члена силурійской толщи.

Въ прошлогоднемъ отчетѣ я не затронулъ вопросъ о судьбѣ *верхне-силурійскихъ пластовъ, отсутствующихъ въ Голоустенскомъ перерывѣ*, т. е. о верхней красно-цвѣтной толщѣ и залегающемъ подъ нею известнякѣ (верхній известнякъ), не принимая ихъ въ расчетъ и при вычисленіи толщины осадковъ, оставленныхъ отступившими силурійскими водами, какъ это сдѣлано мною и нынѣ въ соображеніяхъ о высотѣ стоянія воды въ южно-байкальскомъ заливѣ. Пласты эти не встрѣчены мною и во время послѣдняго путешествія ни въ числѣ примыкающихъ къ склону древнѣйшихъ горъ, сопровождающихъ берегъ озера, ни въ числѣ выполняющихъ образовавшихся въ нихъ перерывы и потому, въ береговой полосѣ Байкала въ предѣлахъ всей области байкальскаго и переходнаго простиранія породъ ихъ можно считать отсутствующими. Имѣя въ виду, что въ саянской области развитія формаціи верхне-силурійскій известнякъ входитъ въ составъ образуемыхъ его складокъ, налегая и изгибаясь вполне согласно съ лежащими подъ нимъ членами нижняго яруса, въ условіяхъ, которыя заставили меня принять опрокинутую синклиналь въ окрестностяхъ долины Мольты (правая вѣтвь рч. Олхи системы Иркутска, см. отчетъ за 1879 г., стр. 40—41, фиг. 12.), затѣмъ, что онъ сопровождается собою весь сѣверо-западный склонъ Онотскаго хребта, падая согласно съ глинистыми сланцами на NW, можно было бы полагать, что границы распространенія этого яруса вполне совпадали съ такими же нижнихъ членовъ формаціи, съ поверхности которыхъ, какъ верхняя красно-цвѣтная толща, такъ и известнякъ смыты впоследствии до полнѣйшаго ихъ исчезновенія, — обстоятельство, въ случаѣ котораго мощность ихъ (приблизительно 1000', т. е. по 500' на каждый изъ двухъ этихъ пластовъ) необходимо было бы вводить и въ оцѣнку бывшей высоты стоянія океаническихъ водъ въ этой мѣстности*); но такъ какъ

*) Въ предшествовавшихъ отчетахъ я забылъ упомянуть, что брекчьевидная прослойка, замѣченная мною еще въ 1876 г. (Извѣстія Т. VIII № 1—2) въ одномъ мѣстѣ на Иркутѣ на хѣстѣ соприсношенія нижняго (молтскаго) краснаго песчаника съ известнякомъ, оказалась, послѣ ближайшаго ея изслѣдованія, позднѣйшимъ образованіемъ, пронесшимъ отъ выполненія известью трещинокъ, расколовшихъ красный песчаникъ.

во первыхъ, подробности особенностей этихъ пластовъ въ мѣстахъ соприкосновенія ихъ съ нижнимъ ярусомъ на всей линіи сѣверо-западнаго склона Оюта еще слишкомъ мало намъ извѣстны (кромѣ саянской части, я встрѣтился съ такими мѣстами лишь по Малой Манзуркѣ, описанной на стр. 40 и 37 отчета за 1879 г. и по р. Чанчеръ, гдѣ впрочемъ соприкосновеніе вовсе необнажено, см. тамъ-же на стр. 37, разрѣзъ 19-й), во-вторыхъ, что слѣды бывшаго существованія этихъ пластовъ не замѣчаются ни въ самыхъ глубокихъ синклинальныхъ изгибахъ нижняго яруса, ни наконецъ, въ наносахъ, то въ параллель съ гипотезою полнѣйшаго смыва этихъ членовъ интересующей насъ толщи, мнѣ кажется, можетъ быть поставлена и другая, согласно которой осадки эти могли выклиниваться гдѣ либо въ промежуткѣ между ихъ современнымъ нахожденіемъ и нынѣшнею береговою линіею Байкала, вслѣдствіе чего, впредь до пріисканія положительныхъ отвѣтовъ на эти вопросы, путемъ тщательнаго изученія сѣверо-западнаго склона Оютскаго хребта и его сѣверо-восточнаго продолженія, — мѣстностей, выходившихъ за предѣлы возможныхъ для меня боковыхъ экскурсій, я счелъ болѣе умѣстнымъ не вводить верхне-силурийскіе осадки въ изложенныя выше соображенія.

Соотвѣтственно продолжительности періода погруженія мѣстности подъ уровень морскихъ водъ и осадченія столь мощной толщи пластовъ, въ теченіе его, разумѣется, долженъ былъ продолжаться и *размывъ* хребтовъ, отдѣляющихъ заливы, съ успѣхомъ соразмѣрнымъ болѣе или менѣе благоприятствующимъ ему условіямъ. Размывъ этотъ могъ подготавливаться, между прочимъ, и извѣстнымъ въ природѣ путемъ соединенія верховьевъ двухъ противоположныхъ долинъ на питавшей ихъ вершинѣ даннаго хребта, — случаи описанныя мною и въ окрестностяхъ Байкала, какъ напр. по р. Выдренной, долина р. Итанцы и Кики (1877 г.), Голоустная съ системою Куртуна, верховья Большой Бугульдейки и Малой Манзурки (1879 г.), а наконецъ и встрѣченные мною во время послѣдняго путешествія (см. ниже, пятый періодъ).

3). Въ *третій періодъ* исторіи развитія Байкала, начавшійся отступленіемъ силурийскихъ водъ къ сѣверу, я включилъ длинный промежутокъ времени, истекшій между отложеніемъ верхне-силурийскихъ осадковъ и юрскою эпохою, втеченіе котораго, какъ равно и послѣдовавшихъ за нимъ періодовъ и до настоящаго времени, морская вода уже не участвовала болѣе въ ходѣ преобразованій первичныхъ бассейновъ на пути къ современнымъ особенностямъ озера (loc. cit. 66—70).

Однимъ изъ важнѣйшихъ моментовъ этого періода, обнаженныхъ нынѣшнимъ изслѣдованіемъ, является то обстоятельство, что *послѣ превращенія Елохинскаго залива въ озеро, путемъ образованія горъ, т. е. складокъ въ бывшемъ его проливѣ*, оно, въ противоположность Голоустенскому, не имѣло уже истока, обстоятельство, относящееся равнымъ образомъ и къ Верхне-ангарскому заливу, насколько мы можемъ судить о немъ на основаніи вышеизложенныхъ данныхъ. Закрытый такимъ образомъ бассейнъ этотъ, невообразимый безъ притоковъ, долженъ былъ современемъ переполниться и, если долины, пересѣкавшія хребты, отдѣляющіе его отъ Голоустенскаго, развились напр. до такого ихъ отношенія, какое замѣчается между долинами современныхъ системъ рр. Итанцы у Кики, хотя бы и далеко не въ такомъ совершенствѣ, то *Елохинское озеро должно было присоединиться къ системѣ Южно-байкальскаго*. Разъ присоединеніе это свершилось и Байкаль нашъ намѣченъ уже во всю свою длину половою всеразрушающаго агента, усиленнаго системами рѣкъ какъ Елохинскаго, такъ въ свое время и Верхне-ангарскаго бассейновъ, а также водами Зогдукско-черемшанской и Ольхонской синклиналей. Съ тѣхъ поръ процессъ размыва долженъ былъ уже трудиться надъ углубленіемъ и расширеніемъ этихъ соединительныхъ каналовъ, прибѣгая къ тому безконечному разнообразію путей, которыми достигается разрушеніе при совмѣстномъ дѣйствіи атмосферныхъ, рѣчныхъ и стоячихъ водъ.

Считая излишнимъ перечислять всевозможные случаи и *подробности процесса расширенія долинъ* вообще, ограничусь здѣсь указаніемъ на то обстоятельство, что въ описанныхъ выше топогра-

фических особенностях местности усматриваются условия крайне облегчающія такую работу. Условия эти даны, по моему мнѣнію, главнымъ образомъ въ продольныхъ долинахъ между главными хребтами, разѣобщавшими первичные бассейны, въ особенности, что, кромѣ извѣстныхъ синклинальныхъ, въ горахъ этихъ, какъ сказано выше, должны были образоваться и многія долины размыва, точно также продольныя относительно простирания породъ, а слѣдовательно, діагональныя къ направленію развивающагося озера, вслѣдствіе чего всѣ онѣ, превратившись въ боковыя вѣтви соединительной борозды бассейновъ, расширяли послѣднюю уже роковымъ образомъ на сумму всей своей вмѣстимости и порожидали типъ длинныхъ мысовъ изъ хребтовъ, отдѣлявшихъ эти долины, причѣмъ существованіе такихъ мысовъ въ настоящее время въ области полево-шхатовыхъ породъ сѣверо-восточной части озера доказываетъ, что образованіе ихъ не ограничивалось только пластами верхняго яруса лаврентьевской формации, т. е. почвою преимущественно удобною для развитія продольныхъ долинъ. Не малое значеніе, въ свою очередь, должны были имѣть и поперечныя долины, параллельныя главному каналу, отводящему Елохинскія и Верхне-ангарскія воды въ южно-байкальскій бассейнъ, такъ какъ онѣ способствовали расчлененію горъ, ограничивающихъ продольныя ложбины; многія изъ нихъ могли, разумѣется, только способствовать увеличенію поверхности для дѣйствія атмосферныхъ агентовъ и не особенно большому сносу детритуса, но на долю другихъ могла пасть и болѣе важная роль: островъ Ольхонъ и въ сущности (т. е. геологически) тоже островъ, — Святой-Носъ, связанный впоследствии съ материкомъ низменнымъ наноснымъ перешейкомъ, внушительно указываютъ на то, что кромѣ главнаго, отводящаго Елохинскія воды рукава, захватившаго безъ сомнѣнія и часть водъ попутныхъ ему синклинальныхъ долинъ, послѣднія, или вообще долины, развившіяся такъ сказать на ихъ фонѣ, какъ равно и параллельныя имъ долины размыва, могли отводиться въ тотъ-же Голоуспенскій бассейнъ и другими поперечными или діагональными къ простиранию долинами, образцы которыхъ мы видимъ нынѣ въ Ольхонскихъ воротахъ

(1879 г. стр. 76—78), и въ Чивыркуйскомъ заливѣ (1878 г. стр. 139—140). Наконецъ, необходимо вспомнить, что вслѣдствіе постояннаго повышенія уровня воды въ Голоуспенскомъ бассейнѣ, упомянутые выше отводящіе каналы, какъ равно и весь лабиринтъ долинъ, изрѣзывавшихъ хребты, а также и мысы, отдѣлявшіе какъ продольныя, такъ и поперечныя долины, стали подвергаться разрушительному дѣйствию перемѣщавшихся окраинъ стоячихъ водъ, подмывающихъ утесы, расчленяющихъ мысы на острова, и разрушающихъ послѣдніе, соединяющихъ близкія параллельныя долины въ одну и т. п., смотря по болѣе или менѣе благоприятствующимъ тому условіямъ, на недостатокъ которыхъ въ нашемъ случаѣ опять таки нельзя жаловаться послѣ свѣдѣній, сообщенныхъ по этому вопросу въ прошлогоднемъ отчетѣ (стр. 76—78). Слѣдами такого дѣйствія стоячихъ водъ на горы, ограничивавшія рѣчныя долины, являются уединенныя, холмообразныя остатки лаврентьевскихъ породъ: на лѣвомъ берегу низовьевъ р. Селенги (1877 г. стр. 20—21), въ долинѣ р. Кики (1877 г. стр. 21—22), въ окрестностяхъ Туркинскихъ минеральныхъ водъ и Духоваго озера (тоже, стр. 23), острова Чивыркуйскаго залива (1878. стр. 139—140), группа Ушканьихъ острововъ и т. п. на юго-восточномъ берегу, между тѣмъ какъ на сѣверо-западномъ, къ описаннымъ въ прошлогоднемъ отчетѣ, весьма поучительнымъ явленіямъ въ Маломъ морѣ (loc. cit. 76—78), слѣдуетъ прибавить еще Заминскіе мысы, Кочериковскую уединенную гору, Коврижку около Мужиная и, наконецъ, не безынтересный промежутокъ между низовьями долины р. Рель (за Горемьками) и Слюдянской бухтой. Ближе къ берегу озера, имѣющему вообще почти меридіональное направленіе, если не обращать вниманіе на три пространныя бухты, глубоко врѣзанныя въ береговую линію (Лударь, Балтаханова и Богучанская, считая съ юга на сѣверъ), мѣстность эта представляетъ наносную низменность треугольнаго очертанія, обращенную основаніемъ къ озеру и примыкающую сѣверо-западною стороною къ береговому хребту, а юго-западною къ долинѣ р. Рель. На площади этой, имѣющей до 13 верстъ длины (основаніе треугольника по прямой линіи) и

до 6 верстъ ширины (высота треугольника) располагается семь обособленныхъ, невысокихъ (менѣе 500' надъ озеромъ) горъ, состоящихъ изъ породъ лаврентьевской формаци. Четыре изъ нихъ, считая съ сѣвера къ югу, параллельны между собою отъ 3 до 5 верстъ длины, узкія (до 2 и менѣе одной версты) и вытянуты съ запада на востокъ, гдѣ суженныя ихъ оконечности упираются въ Байкаль, образуя скалистые мысы, изъ которыхъ всего болѣе выдаются въ озеро: Тонкій, Богучанскій и Красный яръ, тогда какъ четвертый, который можно назвать Богучанскою горою (въ противоположность соименному мысу), оканчивается утесомъ въ глубинѣ Богучанской бухты. Пятая, самая меньшая, самая низкая и самая южная гора образуетъ собою мысъ Лударь, ближайшій отъ устья р. Рель, а шестая и седьмая, вытягиваясь болѣе въ меридіональномъ направленіи, образуютъ собою, вмѣстѣ съ западною оконечностью горы Краснаго Яра лѣвый берегъ сопредѣльной части Рельской долины, которая, если долины между этими горами столь-же глубоки, какъ и между остальными, вполне уединенными горами (я осматривалъ шестую и седьмую изъ описываемыхъ горъ только съ высоты Богучанской горы), то долина р. Рель должна быть въ этомъ мѣстѣ открытою въ сторону низменности. Во всякомъ случаѣ всѣ эти части древнѣйшихъ породъ представляютъ собою очевидные осадки береговыхъ горъ долинъ, изрѣзывавшихъ прежде эту мѣстность, а Богучанскій островъ располагается какъ разъ на продолженіи Богучанской горы, которую, какъ сказано выше, не слѣдуетъ смѣшивать съ соименнымъ мысомъ, располагающимся къ югу отъ ней.

Основываясь на цѣлости свиты силурійскихъ осадковъ въ Голоустенскомъ перерывѣ на сѣверо-востокъ отъ юрскаго истока и на размытомъ состояніи тѣхъ же пластовъ въ промежуткѣ между названнымъ перерывомъ и саянскою частью отложеній того-же возраста, я полагаю, что послѣ образованія складокъ пластовъ этой формаци, истокъ озера передвинулся на западъ отъ древнѣйшаго пролива, прегражденнаго образовавшимися въ немъ горами, разрушая собою бывшее тамъ продолженіе саянской части силурійскихъ породъ и углубляясь въ нихъ;

поэтому именно, на стр. 69. прошлгодняго отчета сказано, что новое русло это могло перемѣщаться вообще на востокъ, т. е. «отступать сообразно съ наклономъ обнаженныхъ имъ въ послѣдствіи твердыхъ лаврентьевскихъ породъ, слѣдую которому (т. е. наклону), наконецъ, вода истока встрѣтила юго-западный берегъ Голоустенскаго перерыва, позволившій ей углубиться и размыть столь широкую долину, какъ описанная между Варначьей и Нижней», гдѣ располагалась въ послѣдствіи и самая глубокая часть юрскаго истока *). Вообразимо однако и даже съ болѣею правдоподобностью, что *первый послѣ силурійскій истокъ Байкала* образовался сразу въ юго-западной части досилурійскаго, т. е. на мѣстѣ, гдѣ былъ въ послѣдствіи и юрскій истокъ, глубина котораго, по причинѣ неблагоприятныхъ стратиграфическихъ условий, выполняющихъ его нынѣ осадковъ, намъ неизвѣстна (1879 г. стр. 48), причѣмъ, въ періодъ образованія самой глубокой части этого истока, скрывающейся подъ современною поверхностью Байкала, уровень водъ озера долженъ былъ отличаться, во всякомъ случаѣ, всего болѣе низкимъ положеніемъ. Правдоподобность такого положенія истока основывается на томъ обстоятельстве, что прегражденіе Голоустенскаго перерыва образовавшимися въ немъ складками (горами), не могло же совершиться вдругъ съ такою быстротою, чтобы обусловить прекращеніе или значительное перемѣщеніе истока въ менѣе удобное мѣсто, а напротивъ, соотвѣтственно медленному поднятію слоевъ всего скорѣе можно ожидать медленное-же и непрерывное углубленіе истока на той-же почвѣ, въ особенности, что мы не имѣемъ никакихъ данныхъ, указывающихъ на неравномѣрность и неодновременность образованія складокъ въ этомъ мѣстѣ, не смотря даже на возможность такого явленія въ предѣлахъ столь значительнаго числа единицъ времени, которыми необходимо измѣрять каждую изъ отдѣльныхъ формаций, вслѣдствіе чего такая разновременность могла бы принадлежать въ этомъ смыслѣ одному возрасту.

Относительно *продолжавшагося сжиманія складокъ*, которому я приписалъ *процессъ дальнѣйшаго*

*) Въ 17-й строкѣ перваго столбца стр. 69-й отчетъ за 1879 г. слѣдуетъ читать: „первичный“ вмѣсто „первый“.

углубленія долины озера, прежде всего замѣчу, что громадная цифра современной глубины Байкала составляет однако немногимъ болѣе 0,01 тридцати-верстной ширины, — величина, получаемая желобовиднымъ (синклинальнымъ) сгибаніемъ поверхности менѣе чѣмъ на 0,01 той длины, которую поверхность эта отличалась при прежнемъ, горизонтальномъ своемъ положеніи и которую она бы получила, если бы ее опять разогнуть до горизонтальности. Если же къ современной глубинѣ, на которой именно основано приведенное вычисленіе, прибавить всю мощность силурійскихъ и другихъ осадковъ*), покрывшихъ дно озера до настоящаго времени такъ, что если бы глубина эта, послѣ мысленнаго удаленія всѣхъ отложений, покрывающихъ лаврентьевскую подпочву Байкала, достигла даже 20,000 футовъ, то и въ такомъ случаѣ, согласно прогрессіи увеличенія глубины при сгибаніи, цифра эта указывала бы на величину общаго сжатія около 0,2 первоначальной (т. е. горизонтальной) длины поверхности, вошедшей въ составъ бассейна**), раскладывая же величину эту на столь громадный промежутокъ времени, въ теченіи котораго сжатіе могло достигнуть современнаго состоянія, нельзя, мнѣ кажется, не признать, что такой способъ углубленія долины принадлежитъ къ самымъ легкимъ, естественнымъ и даже неизбѣжнымъ при единственно возможномъ нынѣ возрѣніи на образъ происхожденія такого типа горъ, какъ окружающія бассейнъ интересующаго насъ озера (см. ниже).

Затѣмъ, необходимо обратить вниманіе на то, что современная наибольшая глубина озера располагается не въ границахъ южно-байкальскаго бассейна, какъ бы слѣдовало полагать изъ всего сказаннаго выше, въ особенности, что на бассейнъ этотъ и указанное продолженіе сжиманія складокъ должно было дѣйствовать всего цѣлесообразнѣе въ смыслѣ увеличенія глубины, такъ какъ образовавшаяся изъ него

*) Въ отчетѣ за 1879 г. во второмъ столбцѣ стр. 68-й, въ 24 строкѣ, между словами „силурійскихъ“ и „осадковъ“, пропущено: и *другихъ*.

**) Вычисленіе, неимѣющее притязанія на математическую точность, какъ основанное на сгибаніи бумажной полоски для нашихъ цѣлей, однако, точность его вполне достаточна.

часть Байкала до сихъ поръ сохранила характеръ продольной долины, а напротивъ наибольшая глубина (1373 мтр.) падаетъ нынѣ на юго-западную часть озера, образовавшуюся въ предѣлахъ южно-байкальской складки саянскихъ горъ, и переходной полосы (отъ рч. Черной — 1360 мтр.), тогда какъ переходя въ область бывшаго Голоустенскаго бассейна, дно начинаетъ возвышаться до того, что между устьями Большой Богудейки и Селенги глубина не превышаетъ уже 454 или 389 метровъ (1470—1269 футовъ по измѣреніямъ лейтенанта Кононова), — обстоятельство, повидимому, несовпадающее съ указаннымъ выше ходомъ развитія долины. Если вспомнить однако, что Голоустенскій бассейнъ долженъ былъ служить очистительнымъ резервуаромъ для Елохинскихъ водъ и забайкальскихъ, причемъ русло долины р. Селенги наносило съ него детритусъ со времени, значительно предшествовавшего отложенію конгломератовъ р. Итаны и песчаника ручья Поперечнаго (прав. берегъ Селенги недалеко отъ Ильинскаго Монастыря), такъ какъ системѣ низовьевъ этой рѣки, совмѣстно съ дѣйствіемъ нѣкоторыхъ байкальскихъ притоковъ и озерныхъ водъ, слѣдуетъ приписать и ту значительную выемку въ лаврентьевскихъ породахъ, которая ограничиваетъ нынѣ обширную селенгинскую дельту, постепенно суживающую долину Байкала, уменьшая вмѣстѣ съ тѣмъ и глубину его до выше указанной цифры и угрожая даже раздѣленіемъ озера на двѣ части, то сдѣлается очевиднымъ, что современные условія глубины озера являются неизбѣжнымъ результатомъ описанныхъ процессовъ засоренія; благодаря этимъ процессамъ, только ближе къ юго-западной оконечности байкальской долины можно ознакомиться нынѣ съ цифрами, близкими къ той громадной глубинѣ, которою бы отличалась въ настоящее время Голоустенская часть озера, если бы ее не засорила главнымъ образомъ Селенга. Въ основаніи же образованія юго-западной оконечности Байкала, какъ сказано выше, лежало углубленіе, происшедшее вслѣдствіе извѣстнаго раздвоенія южно-байкальской складки; эта, по всей вѣроятности мультювидная долина, облегчала дальнѣйшее развитіе оконечности, соединившейся съ юго-западною частью Голоустенскаго бассейна не позже

самаго низшаго стоянія въ ней водъ или же во время превращенія въ рѣчную систему, если оно дѣйствительно имѣло мѣсто (см. первый періодъ), а направленіе этой части долины такое, что сжиманіе ея съ сѣверо-запада или юго-востока, т. е. по направленію давленія, образовавшаго складки силурійскихъ пластовъ, въ состояніи произвести только увеличеніе глубины. Наконецъ, что касается обнаруженнаго гг. Дыбовскимъ и Годлевскимъ *подводнаго возвышенія* *), недостигающаго по линіи отъ р. Голоустной до Посольска всего лишь 60 метровъ до поверхности воды и направляющагося, повидимому, параллельно сѣверо-западному берегу озера на юго-западъ (см. промѣры отъ мыса Кадильнаго и отъ рч. Черной), то быть можетъ что это, еще мало-ислѣдованное возвышеніе дна (оно не пересѣчено послѣдними изъ названныхъ промѣровъ), обязано складкѣ, образовавшейся изъ осадковъ, покрывающихъ дно сжимавшагося озера.

Относительно *подготовленія Иркутскаго юрскаго бассейна* замѣчу, что, хотя окраины его представляютъ одиѣ лишь слѣды размыва, о чемъ я говорилъ въ прошлогоднемъ отчетѣ, я не могу оспаривать возможность даже правдоподобность мультвиднаго углубленія силурійскихъ пластовъ въ центральной части этого, еще недостаточно изслѣдованнаго въ этомъ отношеніи, бассейна. Этому періоду принадлежитъ быть можетъ и *изверженіе діабазы*, непричинившее, какъ мы видѣли выше, никакихъ измѣненій въ архитектурныхъ условіяхъ пересѣченныхъ имъ пластовъ.

4). *Четвертый періодъ* исторіи развитія долины Байкала занять цѣликомъ юрскою эпохою. Къ сказанному на стр. 70—72 прошлогодняго отчета прибавлю нынѣ впервые, что вопросъ о нахожденіи юрскихъ осадковъ по р. Сармѣ до сихъ поръ остается еще открытымъ, затѣмъ, что еообразно съ изложенными выше данными о развитіи юго-западной оконечности озера (см. также ниже), должно измѣниться мнѣніе, высказанное по этому поводу на стр. 71-й того же отчета; далѣе, что послѣ выполненія юр-

*) Отчетъ о занятіяхъ Б. Дыбовскаго и В. Годлевскаго въ 1876 г. Извѣстія Сиб. Отдѣла Геогр. Общества Т. VIII № 3—4-й стр. 115—125.

скаго истока конгломератомъ и покрытія имъ прилежащей мѣстности до высоты болѣе 1400 футовъ надъ современною поверхностью озера, истокъ Байкала долженъ былъ по всей вѣроятности перемѣститься въ сторону современнаго (см. ниже), вмѣстѣ съ чѣмъ начинается рядъ явленій, включенныхъ мною въ слѣдующій періодъ (пятыи), а, наконецъ, что столь высокое стояніе уровня водъ Байкала, указываетъ и на горизонтъ, до котораго достигало размывающее ихъ дѣйствіе въ указанномъ выше направленіи. Относительно осадковъ *открытыхъ водъ* юры, вообще мало изслѣдованныхъ мною въ предѣлахъ занимаемой ими плоской возвышенности, я долженъ обратить вниманіе будущихъ путешественниковъ на нерѣдкое появленіе въ мелко-зернистомъ песчаникѣ крупныхъ галекъ и даже валуновъ, состоящихъ изъ кристаллическихъ полево-шпатовыхъ породъ, мѣсторожденіе которыхъ слѣдуетъ искать въ разстояніи нѣсколькихъ десятковъ верстъ, причемъ крупный матеріалъ этотъ наблюдается разсѣяннымъ въ слояхъ песчаника, не образуя непрерывныхъ, самостоятельныхъ пластовъ, которые указывали бы на соотвѣтственную двигательную силу отложившихъ ихъ водъ. Такъ, напр., въ нѣкоторыхъ кубическихъ кускахъ песчаника, добываемаго въ иркутскихъ каменоломняхъ, я видѣлъ по одной, уединенной галькѣ до 0,1 метра въ діаметрѣ; въ обнаженіяхъ по правому берегу Ангары, между Иркутскомъ и сѣверо-западною границею распространенія юры по этой рѣкѣ, можно наблюдать точно также гальки, разсѣяныя въ песчаникѣ; въ Александровскомъ селѣ (бывшій заводъ, см. ниже, пятыи періодъ), по сѣвѣрной сторонѣ Большой улицы, около строеній, принадлежащихъ центральной тюрьмѣ, гальки, достигающія иногда 0,15 метра въ діаметрѣ располагаются даже непосредственно на слои каменнаго угля; наконецъ, такимъ нахожденіемъ разсѣяннаго въ песчаникѣ крупнаго матеріала объясняется присутствіе его и въ атмосферныхъ наносахъ, происшедшихъ отъ разрушенія песчаника тамъ, гдѣ не замѣчается присутствія конгломерата и гдѣ небольшое количество галекъ не даетъ права предполагать, что отсутствіе конгломерата обязано постигнутому его размыву, въ особенности, что мы не имѣемъ до сихъ поръ по-

ложительныхъ данныхъ на то, чтобы пластъ конгломерата считать неотъемлемою частью нашей юры во всей области ея развитія. Однако-же, въ такихъ атмосферныхъ наносахъ, покрывающихъ песчаниковые склоны даже верховьевъ долинъ, берущихъ, слѣдовательно, и свое начало въ предѣлахъ песчаника (напр. въ долинахъ окрестностей села Александровскаго) можно видѣть иногда валуны до 0,3 метра, а въ долинѣ рч. Анъ, системы р. Валей (см. карту Чекановскаго) я видѣлъ валунъ, превосходящій 0,5 метра въ діаметрѣ. Обстоятельство это, при извѣстныхъ климатическихъ условіяхъ въ періодъ нашей юры, недопускающихъ дѣйствіе льда, заставить быть можетъ обратиться къ помощи переносныхъ способностей растений, какъ напр. древесныхъ стволовъ и т. п.

5). *Пятый періодъ* развитія изучаемаго бассейна (стр. 72--79) обнимаетъ весь промежутокъ времени отъ перемѣщенія юрскаго истока до современнаго періода. Перемѣщеніе это и послѣдовавшее затѣмъ углубленіе русла истока, ведущее къ постепенному и медленному пониженію уровня водъ Байкала, чрезмѣрно возвысившагося въ предшествовавший періодъ, считаю нынѣ болѣе вѣроятнымъ, нежели предположеніе (стр. 72) о возможности даже временнаго прекращенія истока вслѣдъ за осушеніемъ прежняго *).

Хотя мы вовсе не знакомы съ отложеніями первой части этого періода (верхне-юрскія, мѣловыя и ниже-третичныя), тѣмъ не менѣе изъ извѣстнаго намъ положенія средне-третичныхъ образований можно заключить, что они застали уже долину Байкала въ видѣ сплошнаго озернаго бассейна, а не нѣсколькихъ озеръ, соединенныхъ руслами проточной воды; къ тому же, бассейнъ этотъ отличался значительно большею шириною и глубиною такъ, что всѣ, значительно отдаленные нынѣ склоны горъ, напр. въ южной половинѣ юго-восточнаго берега, Селегинская и Верхне-ангарская дельты и т. п. должны были омываться непосредственно его водами, превращавшими и многія рѣчныя долины въ соотвѣтственной длинны заливы, обиліемъ которыхъ и въ то

*) Въ концѣ выноски къ стр. 73-й пропущено: „въ древности“.

отдаленное время долженъ былъ отличаться юго-восточный берегъ, въ особенности его сѣверная половина. Такое превращеніе въ сплошной озерный бассейнъ сопровождалось, быть можетъ, тѣмъ *оспадіемъ мѣстности*, которому Байкаль обязанъ *современнымъ положеніемъ своего дна на 883 метра ниже уровня океана*, причемъ, во всякомъ случаѣ, мнѣ кажется, необходимо допустить, что *сѣверо-восточная половина озера подверглась оспадію сравнительно въ болѣе сильной степени*, нежели юго-западная, въ пользу чего говорятъ, кромѣ бывшаго ея болѣе высокаго положенія, еще и другія обстоятельства (см. ниже). Къ цѣлому ряду *примѣровъ, касающихся развитія и преобразованій, претерпѣваемыхъ долинами*, сообщенному на стр. 73—76 прошлагодняго отчета, могу присоединить нынѣ еще нѣсколько, съ которыми я ознакомился во время послѣдняго моего путешествія.

Такъ напр. нисшая изъ лѣвыхъ вѣтвей Онгуренской долины, нынѣ вполне сухая *), извѣстная подъ названіемъ Тонгужиръ, на мѣстѣ соединенія своей верхней, почти меридіональной части съ нижнею, слѣдующею на юго-западъ т. е. параллельно Байкалу, представляетъ *примѣръ захвата вѣтвью соседней долины Хардѣ*, такъ какъ вѣтвь эта, въ видѣ короткой и узкой долинки, пересѣкла гору лѣваго берега Тонгужирской долины и вѣздалась даже въ дно ея на столько, что если-бы захваченная такимъ образомъ долина не была сухою, то воды ея не могли бы уже достигать прежняго своего устья въ Онгурецъ, а должны были бы устремиться на юго-востокъ, въ долину Хардѣ, въ роли праваго притока послѣдней,—случай, похожій, слѣдовательно, на описанный въ долинѣ Тункыръ, около Ольхонскихъ Воротъ **). Самымъ сложнымъ однако примѣромъ захвата и спуска древнихъ озерныхъ долинъ могутъ служить: долина верховьевъ рч. Илги и верховьевъ р. Лены иначе *Илинско-Ванайская и Ванайско-Ленская долины*. Обѣ долины эти принадлежатъ къ

*) Въ смыслѣ отсутствія въ ней проточныхъ водъ, такъ какъ въ нижней части долины располагается маленькое озеро Хужиръ (солонцовое).

**) Въ 5 строкѣ 2-го столбца стр. 74-й отчета за 1879 г. вмѣсто „состояніемъ“ слѣдуетъ читать: *достолніемъ*.

продольнымъ и потому отличаются вообще сѣверо-восточнымъ направленіемъ, располагаются почти (а можетъ быть и вполне) на продолженіи другъ друга, причемъ гипсометрической уровень Ленской (3461,2' въ юго-западной, а 2913' надъ Байкаломъ въ сѣверо-восточной части) замѣтно превышаетъ такой-же уровень Илгинско-Ванайской (около 2700'), на сколько можно вѣрить показаніямъ anerсида. Обѣ онѣ, при значительной ширинѣ, представляютъ слѣды бывшей замкнутости, по крайней мѣрѣ съ трехъ сторонъ и потому уподобляются озернымъ бассейнамъ, а болѣе длинная изъ нихъ, Ленская (около 30 верстъ до соединенія съ Арбуномъ, см. карту) обнаруживаетъ и присутствіе озернаго наноса (см. постлюцентъ), тогда какъ Илгинско-Ванайская (около 10 верстъ длины), по крайней мѣрѣ въ посѣщенной мною части (сѣверо-восточная) не позволяетъ судить о характерѣ наноса, выполняющаго ея поросшее растительностью дно. Долины эти сдѣлались теперь, однако, достояніемъ нѣсколькихъ рѣчныхъ системъ. Такъ напр. въ юго-западный конецъ Ленской долины вѣзались верховья р. Ванай (см. сидурійская формація, разрѣзъ № 2-й настоящаго отчета), лѣвая вѣтвь которой (см. *в* на фиг.) образуетъ уже себѣ котловину въ хребтѣ юго-восточнаго берега захваченной долины, тогда какъ правая (*е* на фиг. 9.) протянулась на 2—3 версты вдоль Ленской долины (*д* на фиг. 9.), размывая выполнявшій ее озерный наносъ, образующій нынѣ Ленско-Ванайскій водораздѣлъ и питаясь ключиками съ сѣверо-западныхъ горъ. Если принять высоту бывшаго стоянія озерныхъ водъ въ этой долинѣ равною только высшему пункту современнаго положенія здѣсь этого наноса (3461 футовъ надъ Байкаломъ), то сѣдловина нынѣшняго водораздѣла между Солонсэй-елга и сѣверо-восточною частью ленской долины, углубленная до 3061 фут. надъ Байкаломъ и возвышающаяся всего лишь на 148 футовъ надъ русломъ р. Лены, могла въ свою очередь отводить часть этихъ водъ къ Байкалу, съ тѣмъ болѣею вѣроятностью, что сѣдловина эта отличается изношеннымъ характеромъ, а соединенная съ нею долина (Солонсэй-елга, см. фиг. 10) представляетъ слѣды высокой террасы (всею лучше на лѣвомъ берегу, см. рисунокъ), указывающей не только на

древность достаточную для роли отводящаго канала ленскаго озернаго бассейна, но можетъ быть и для соперничества съ древностью Ванайскаго прорыва, а также на бывшую гораздо большую ширину Солонсэй-елга въ то время, и слабый наклонъ ея дна, сравнительно съ тѣмъ, который она приобрѣла послѣ столь значительнаго своего углубленія, причемъ исчезновеніе нижнихъ частей этихъ террасо-видныхъ выступовъ высоко надъ основаніемъ склона горъ, обращеннаго къ озеру и надъ третичными осадками (*а* на фиг. 10, тогда какъ возвышеніе *б* образуется лаврентьевскими породами), заставляетъ полагать, что соотвѣтственно высокій уровень воды въ Байкалѣ*) долженъ былъ удерживать дно долины на этой высотѣ, такъ какъ въ противномъ случаѣ необходимо было-бы допустить, хотя и возможные, но большія преобразования путемъ размыва, и древность террасы надо было-бы отнести къ періоду, предшествовавшему отложенію третичнаго конгломерата, на что не имѣется прямыхъ указаній. Если смотрѣть, затѣмъ, съ правой вѣтви верховьевъ р. Ванай на юго-западный конецъ захваченный имъ Ленской долины (см. фиг. 9.), то оказывается, что углубленный нынѣ и осушенный бассейнъ этотъ долженъ былъ продолжаться прямо на юго-западъ, быть можетъ, на встрѣчу Илгинской долины; объ этомъ свидѣлствуетъ высокая и широкая терраса (*б* на фиг. 9.), располагающаяся какъ разъ на продолженіи этой части Ленской долины (*д* на фиг. 9.), на лѣвомъ берегу пересѣкающаго и углубившагося въ этомъ мѣстѣ Ваная (*в*, *е*, *г*, на фиг. 9.).

Террасу эту, примыкающую юго-восточнымъ своимъ краемъ къ подножію хребта (*а* на рисункѣ), составляющаго непосредственное продолженіе горъ, ограничивающихъ соименную сторону Ленской долины, а другимъ къ лѣвому берегу вѣзавшейся въ нее долины Ваная, я могъ прослѣдить только на разстояніи нѣсколькихъ верстъ, гдѣ по ней проложена тунгузская тропинка, къ тому-же древесная растительность и тучи, собравшіяся вокругъ высшихъ горъ, не позволяли видѣть ея продолженіе, а строго

*) Высота этой, непосѣщенной мною, рѣчной террасы, во всякомъ случаѣ не должна превышать высшій изъ извѣстныхъ уровней стоянія водъ въ послѣ-третичный періодъ.

разсчитанное время (см. выше), заставляло предполагать въ Онгуренъ, вслѣдствіе чего я долженъ былъ оставить интересный вопросъ этотъ будущимъ изслѣдователямъ*). Илгинско-Ванайская долина, въ свою очередь, является нынѣ жертвою, захватившихъ ее трехъ рѣчекъ: Ванайскаго ключика, отводящаго ее къ сѣверу, Пронькиной долины, открывшей ее къ сѣверо-западу, и, наконецъ, рч. Илги, захватившей долину съ юго-востока, отводя ея воды къ Байкалу; вопросъ же о возрастѣ этихъ прорывовъ остается вполне открытымъ, такъ какъ я могъ видѣть послѣднія двѣ долины только съ перевала по Сортедабану (см. выше). Особеннаго вниманія, но и довольно продолжительнаго изслѣдованія, требуетъ еще слѣдующій вопросъ, порождаемый этою мѣстностью, именно: въ какомъ отношеніи находится юго-западный конецъ Илгинско-Ванайской долины къ располагающейся за нимъ, мѣстами поразительно *плоской и ровной поверхности хребта* (2368 фут. надъ Байкаломъ, на перевалѣ съ Хурай-Хуртлѣ на Чанчеръ, см. силурійская формація, разрѣзъ № 1-й настоящаго отчета), въ которую врѣзались верховья р. Чанчеръ, какъ Ванай въ упомянутую выше террасу продолженія Ленской долины? Поверхность эта, встрѣченная мною и далѣе на юго-западѣ (1879 г. на перевалѣ съ верховьевъ рч. Онгуренъ на рч. Чанчеръ, 1645 фут. надъ Байкаломъ) и разсматриваемая относительно возвышающихся на ней горъ, образующихъ высшіе пункты мѣстности, играетъ роль дна пространной долины или системы долинъ, очевидно высокой древности, такъ какъ отдѣльныя ея части, сами по себѣ, являются уже нынѣ горами, возвышающимися до двухъ съ половиною тысячъ футовъ надъ Байкаломъ.

Большое расширеніе долины въ области *средняго теченія рч. Илги* представляетъ въ свою очередь древній озерный бассейнъ (Илгинскій древній озерный бассейнъ, см. выше, между прочимъ третичные осадки), спущенный къ Байкалу двумя долинами (см. карту), именно, нижнимъ теченіемъ рч.

*) Проводниками необходимо брать тунгусовъ, живущихъ на устьѣ р. Чанчеръ въ р. Лену; вмѣстѣ съ собою юрту и вѣчныхъ оленей, можно быть такимъ-же „хозяйномъ мѣстности“, каковымъ является тунгусъ, а это необходимо геологу въ такихъ дикихъ горахъ.

Илги, стѣсненнымъ на половинѣ длины отрогомъ, отдѣлившимся отъ горъ праваго берега, и другою, долиною Хардѣ или Хулыртѣ, равномерно широкою и можетъ быть болѣе древнею, нежели первая.

Выше я описалъ уже результаты размыва, дѣйствовавшаго въ окрестностяхъ нижняго теченія р. Рель (см. третій періодъ); къ сказанному необходимо прибавить, что смотря на эту мѣстность съ нѣкотораго, небольшого впрочемъ отдаленія, напр. съ острова Богучанъ, всѣ упомянутыя выше низкія горы, какъ равно и располагающіяся на правомъ берегу р. Рель (болѣе высокія), включаются уже въ составъ, такъ сказать, дна обширной, заливообразной, понижающейся къ Байкалу долины, въ общемъ треугольнаго очертанія, съ вершиною (верховьями), упирающейся на юго-юго-западѣ въ высоты сѣвернаго продолженія Мужинайскихъ альпъ и Бургунду и боками, ограниченными съ юго-запада горою Кивылей, а съ сѣверо-запада Слюдянско-рельскимъ хребтомъ; если-же наблюдатель отодвинется еще далѣе на востокъ, ближе къ противоположному берегу озера (я видѣлъ это съ парохода), то всѣ болѣе близкія къ Байкалу горы, начиная съ *Котельниковскаго отрога, образующаго соименный мысъ* (см. карту) и до р. Слюдяной, а отчасти и далѣе, около самаго берега, до оконечности озера, не смотря на высоту ихъ, повидимому, до 800 футовъ, сливаются въ сплошное предгоріе съ почти горизонтальнымъ и прямолинейнымъ верхнимъ контуромъ, такъ, что путешественникъ видитъ передъ собою обширную и длинную террасу, примыкающую къ расположенной за нею цѣпи высокихъ, мѣстами альпійскихъ горъ, отступившихъ отъ озера, начиная съ Бургунду и подошедшихъ къ нему опять только около Душканскаго устья Ангары, описывая такимъ образомъ дугу, удалившуюся отъ береговой линіи озера верстъ на 15, если не болѣе. Зная, что уровень бывшаго стоянія озерныхъ водъ могъ даже превосходить высоту горъ, входящихъ въ составъ этой сложной террасы, кажущаяся ровная поверхность которой нарушается однимъ лишь острово-виднымъ возвышеніемъ Кивылейской сопки, къ тому-же, что въ такой конфигураціи мѣстности можно усматривать лишь нѣкоторую, далеко не полную связь съ архитекто-

ническими, условіями почвы (вышія горы соотвѣтствуютъ отчасти дугообразному изгибу Богучанско-Дагарской складки), можно принять не колебаясь, что расчлененная долинами терраса эта есть, главнымъ образомъ, результатъ очень древняго размыва и что она входила въ составъ дна озера, распространявшагося въ свое время до подножія вышнихъ горъ, образуя здѣсь соотвѣтственныхъ размывовъ заливъ,—возвръіііе, придающее интересъ подробному изслѣдованію террасы, профиль которой дастъ прилагаемый рисунокъ Котельниковскаго отрога и отношенія его къ вышнимъ горамъ (фиг. 11.).

Небезынтересенъ, въ свою очередь, вопросъ, почему *Верхняя Ангара* проложила себѣ русло не около подножія гольца Арбунъ (т. е. горъ, отдѣляющихъ Ангарскую долину отъ Кичерской), гдѣ мѣстность является открытою, какъ при взглядѣ на нее со стороны Кичеры (см. фиг. 12., изображающую видъ горъ сѣверо-восточной оконечности Байкальской долины при взглядѣ на нее съ нижняго Кичерскаго озера), такъ и со стороны р. Дзелинды (прав. притокъ Ангары, вытекающій съ промежутка между гольцами Арбунъ и Киранъ), а, напротивъ, врѣзалась въ оконечность горнаго, террасо-виднаго отрога (Каракей), отдѣлившагося отъ альпійской цѣпи горъ юго-восточнаго берега долины. Такая конфигурація заставляетъ полагать, что было время, когда воды Ангарской долины дѣйствительно протекали у подножія Арбуна и разрушали бывшую съ нимъ связь Каракейскаго отрога,—обстоятельство (размывъ проточными водами), требующее очевидно, чтобы мѣстность въ то время была сушею, причемъ долина Каракейскихъ щекъ, т. е. современнаго русла Ангары, могла подготовляться самостоятельно какимъ либо потокомъ, отдѣлвшимся отъ собственно-ангарской долины суженнымъ береговымъ хребтикомъ, какимъ напр. отдѣлялась Тонгужирская долина отъ захватившей ее Хардѣ. Затѣмъ, покрытие осадками стоячихъ водъ могло не только сровнять долины съ высотой Каракейскихъ горъ (въ томъ числѣ, разумѣется, и Урокачана, образующаго ихъ сѣверо-западную, отрѣзанную оконечность), но и возвысить всю эту мѣстность до извѣстной степени, послѣ чего, новое осушеніе и послѣдовавшій за нимъ размывъ,

могли, съ одной стороны, углубить мѣсто прежняго истока до его современнаго уровня, не удаливъ однако всю массу выполнившихъ его осадковъ, а съ другой, прорвать Каракейскую долину, въ которую и устремились воды Верхней Ангары, встрѣтивъ здѣсь болѣе удобныя условія для стока.

Слѣды значительнаго, древняго размыва, въ смыслѣ образованія предгорія, отчасти напоминающаго описанное между Бургунду и р. Слюдяной, наблюдаются и въ сѣверной половинѣ юго-восточнаго берега озера, на большомъ протяженіи *на сѣверъ отъ долины р. Сосновки*, гдѣ вышія горы точно также удаляются отъ береговой линіи; но въ бытность мою въ тѣхъ мѣстахъ (1878 г.), дымъ отъ горѣвшихъ лѣсовъ мѣшалъ осматривать конфигурацію, видѣнную впоследствии лишь отчасти, съ парохода и съ противоположнаго берега. Наконецъ, здѣсь-же умѣстно будетъ сдѣлать и нѣкоторыя прибавленія къ сказанному въ прошлогоднемъ отчетѣ (стр. 52—61—75.), *о долине Иркута*. Въ крайне отдаленное время, къ тому-же, еще неопредѣленное относительно дѣйствительнаго возраста, такіе горные отроги, какъ Еловскій (между Тункинской и Торскою котловиною), Быстринскій (между рч.рч. Тибельта и Быстрыми) и Шаманскій могли входить въ составъ дна соотвѣтственныхъ имъ мѣсть Тункинской долины, продукты размыва которой должны были уноситься, въ такомъ случаѣ, прямо въ Байкаль, а не въ нижнюю часть Иркута, игравшую въ то время роль самостоятельной рѣки. Отступающія верховья послѣдней, а временно, можетъ быть и одной изъ правыхъ вѣтвей, рч. Вземной, играющей нынѣ роль лѣваго притока Иркута (см. большую карту), врѣзались со временемъ въ низовья Тункинской долины и, захвативъ ея воды, отвели ихъ въ систему Ангары. При такихъ условіяхъ, вообразимо расчлененіе Тункинской долины, путемъ углубленія отдѣльныхъ ея частей (между названными отрогами) и отдѣленіе ея отъ Байкальской, со стороны которой Шаманскій отрогъ образовалъ водораздѣлъ. Къ тому времени относится, очевидно, углубленіе Ильчинской части долины и образованіе почвы, на которой, впоследствии, отложился песчаникъ съ конгломератомъ, причисленный мною къ третичному возрасту.

Затѣмъ уже, около выхода Иркутъ, послѣдовало изліяніе базальтита, заставившаго Иркутъ вторично перейти въ систему Байкала, но, какъ извѣстно, не надолго.

По изслѣдованіямъ г.г. Дыбовскаго и Годлевскаго, (особо сѣ стр. 119), вполне согласнымъ съ тѣмъ, что я самъ могъ видѣть въ предѣлахъ доступныхъ глазу, «полоса дна, прилегающая непосредственно къ берегу озера... въ общихъ чертахъ... является продолженіемъ рельефа береговъ, нисходящихъ со всеми своими разнообразными очертаніями и свойствами подъ уровень воды такъ, «что пологому берегу соотвѣтствуетъ слабое, равномерное пониженіе дна въ близкихъ къ нему предѣлахъ, крутымъ долинамъ желобовидныя его углубленія, а утесистымъ склонамъ террасо-образныя уступы дна и потому,» чтобы уяснить себѣ нагляднымъ образомъ все разнообразіе, встрѣчаемое въ этой полосѣ дна, довольно будетъ вообразить, что берегъ до извѣстнаго уровня залитъ водою; тогда увидимъ, что на пространствѣ, мысленно погруженномъ въ озеро, найдется повтореніе и продолженіе всего на самомъ дѣлѣ встрѣченнаго подъ уровнемъ воды. Рука объ руку съ разнообразіемъ рельефа дна, продолжаютъ эти многоуважаемые труженики, мы встрѣчаемъ въ этой полосѣ и самыя разнородныя его качества: песчанья, болѣе или менѣе обширныя пространства залегаютъ по отлогимъ берегамъ заливовъ и вблизи песчаныхъ уваловъ берега, а также выполняютъ промежутки между каменными глыбами и валунами; эти послѣдніе, въ свою очередь, застилаютъ или только береговую террасу, или сплошнымъ каменнымъ полемъ простираются въ озеро. Весьма часто валуны смѣняются плитами коренной породы, опускающимися то отвѣсными стѣнами, то наклонными террасами въ глубь; нѣкоторыя изъ такихъ обрывистыхъ уступовъ лежатъ въ недалекомъ разстояніи отъ береговъ, на глубинахъ еще доступныхъ глазу; въ такихъ мѣстахъ*) рѣзкое пониженіе дна производитъ глу-

бокое впечатлѣніе на наблюдателя, такъ какъ глазъ, скользая по болѣе или менѣе ясно представляющимся ему предметамъ, мгновенно теряетъ ихъ изъ виду и внезапно погружаясь въ таинственную тьму глубин, заставляетъ считать такія мѣста ужасно глубокими; на дѣлѣ же оказывается, что высота такого уступа не превышаетъ 5—10 сажень. «Кромѣ того, характеристикой этой полосы г.г. Дыбовскій и Годлевскій считаютъ вообще крутизну наклона дна или присутствіе валуновъ и камней, выдающихся надъ песчанымъ или илистымъ покровомъ и опредѣляемыхъ соотвѣтственнымъ движеніемъ дражи по этой почвѣ. Ширину береговой полосы дна ученые эти опредѣляютъ среднимъ числомъ отъ 1½ до 2½ верствъ, слѣдовательно до глубины въ нѣсколько сотъ метровъ, а за ней уже, располагается настоящее дно долины, полоса (стр. 120) «съ мало-измѣнчивою конфигураціею дна и однороднымъ матеріаломъ покрывающимъ оное,» равномерно и слабо-волнообразно простирающаяся между прилегающими къ ней склонами, изъ которыхъ, какъ извѣстно, юго-восточный, т. е. примыкающій къ лѣвому берегу озера, отличается болѣею пологостью въ противоположность сѣверо-западному.

Продолженіе долины подъ уровнемъ озерной воды указываетъ очевидно на то, что образованіе ихъ не могло происходить при современныхъ условіяхъ, т. е. подъ покровомъ уничтожающимъ размывающую силу проточныхъ водъ и дѣйствующимъ, начиная съ извѣстной глубины, сохраняющимъ образомъ на конфигурацію затопленной мѣстности, требуя поэтому, для объясненія такого явленія, соотвѣтственныхъ колебаній высоты стоянія воды въ озерѣ, отъ какихъ бы причинъ они не зависѣли,— другими словами, необходимо допустить, что береговая полоса дна Байкала было въ свое время сушею.

Кромѣ того, мы знаемъ напр., что р. Иркутъ изливалась вначалѣ постплиоценоваго періода въ Байкаль, а затѣмъ вся долина его бывшихъ низовьевъ (Ильчи и Култучная) покрывалась постплиоценовымъ же, но озернымъ наносомъ до высоты 1103 фута надъ Байкаломъ (1879 г. стр. 53—60.), затѣмъ, что большая часть другихъ долинъ системы Байкала покрывалась тѣмъ же озернымъ пескомъ, будучи

*) Я видѣлъ ихъ на сѣверо-западномъ берегу напр. около мыса Шумихи (на западъ отъ выхода Ангары), далѣе, въ предѣлахъ бывшаго юрскаго истока и около рч. Ледяной; самое эффектное мѣсто около Шумихи, гдѣ плоскіе подводные утесы являются нѣсколько обособленными и отвѣсно опускаются въ чернѣющуюся глубину Байкала, причемъ одна часть поверхности скалы покрывается (Юня 8-го 1879 г.) всего лишь на 0,1 метра водою (я осматривалъ южную сторону этихъ скалъ).

уже почти въ такой степени развитія, въ какой мы видимъ ихъ и въ настоящее время, а наконецъ, что нѣкоторыя долины (Селенга, Итанца, Иркутъ, устья Фролихи, Тампуды и т. п.) до сихъ поръ вмѣщаютъ въ себѣ третичныя осадки, требующіе отодвинуть къ соотвѣтственно древней эпохѣ время образованія этихъ долинъ, послѣ чего уже должны были имѣть мѣсто: затопленіе третичными озерными водами (для нѣкоторыхъ), затѣмъ вторичный размывъ проточными постплиоценовыми и вторичное затопленіе Байкаломъ, только съ пониженіемъ уровня котораго, къ современному періоду, опять открылись и возобновились долины и части ихъ, бывшія подъ столь мощнымъ слоемъ стоячей воды. При такомъ порядкѣ вещей, весь вопросъ сводится къ тому, чтобы выяснитъ, достаточно ли для воспроизведенія всѣхъ этихъ явленій тѣхъ *колебаній высоты стоянія воды въ Байкалѣ*, которыя являются прямымъ послѣдствиемъ указанныхъ выше условій развитія его долины?

Нисшее изъ извѣстныхъ стояній водъ въ Байкалѣ, послѣ соединенія всѣхъ, образовавшихъ его первичныхъ бассейновъ, вообразимо только въ періодъ самаго значительнаго углубленія долины юрскаго истока, слѣдовательно въ ниже-юрскую, или доюрскую эпоху, — время, въ которое поверхность водъ могла располагаться значительно ниже современнаго ихъ уровня, можетъ быть и около 1500 футовъ, если юрская долина промыта до лаврентьевскихъ породъ, до которыхъ достигаетъ дно силурійскаго пролива, послужившаго, какъ извѣстно, почвою для позднѣйшихъ истоковъ, до конца четвертаго періода; въ то время и вся сѣверо-восточная половина мѣстности должна была возвышаться надъ Голоустенскою частью, соединяясь съ нею каналомъ съ проточною водою и потому рѣчной размывъ, разумѣется, могъ дѣйствовать на многія, недоступныя ему нынѣ части развивающагося бассейна. Если бы кто, основываясь на такомъ фазисѣ физико-географическаго развитія мѣстности, началъ утверждать, что въ Чивыркуйскомъ заливѣ, Ольхонскихъ воротахъ, въ нѣкоторыхъ частяхъ долинъ р.р. Верхней Ангары, Баргузина, Кики, Селенги и даже Иркуты мы должны видѣть долины напр. трясовыхъ рѣкъ, измѣненныхъ и, отчасти, до нѣкоторой степени, углубленныхъ

въ теченіе послѣдовавшихъ затѣмъ періодовъ, я не могъ бы оспаривать такое воззрѣніе потому, что мѣстность, представляя многія данныя въ пользу весьма древняго начала образованія этихъ долинъ, долгаго сохраненія ихъ подъ консервативнымъ вліяніемъ стоячихъ водъ и возможности возобновленія ихъ послѣ осушенія, не дастъ отрицательныхъ и противурѣчающихъ тому фактовъ, выходящихъ изъ ряда объяснимыхъ измѣненіями въ позднѣйшія времена. Древность такая, однако, безусловно не примѣнима къ цѣлымъ сотнямъ (см. ниже, примѣчанія къ сочиненію Риттера) остальныхъ долинъ, требующихъ другихъ, менѣе отдаленныхъ пониженій уровня озера.

Многія долины намѣчены и могли достигнуть даже значительной степени развитія, въ особенности въ сѣверной половинѣ Байкала, въ теченіе тѣхъ послѣюрскихъ, но дотретичныхъ періодовъ, во время которыхъ мѣстность эта не подверглась еще осѣданію (см. выше), превратившему ее въ нераздѣльную часть сплошнаго озернаго бассейна, а Елохинскій и Верхне-ангарскій бассейны связывались съ Голоустенскимъ еще проточными водами; но и этого недостаточно по отношенію къ долинамъ, немогущимъ имѣть притязаніе даже на такую древность, не говоря уже о тѣхъ, въ которыхъ находится несомнѣнные слѣды дѣйствія проточныхъ водъ еще въ началѣ постплиоценовой формации, когда уровень озера, стоявшій высоко и въ третичную эпоху, не могъ измѣняться въ зависимости отъ истока, такъ какъ послѣдній не углубился еще до современнаго его положенія, а другихъ причинъ возможности значительнаго, общаго пониженія поверхности воды не усматривается въ вышеизложенныхъ данныхъ.

Для объясненія такихъ явленій, мнѣ кажется, необходимо допустить, поэтому, *измѣненія въ высотѣ положенія отдаленныхъ концовъ долины озера*, т. е. поднятіе или осѣданіе одного изъ нихъ въ противоположность другому, — колебанія, опять таки связанныя съ продолженіемъ въ сущности того же процесса образованія складокъ (горъ). Я говорилъ уже выше, что сжиманіе земной поверхности въ направленіи съ NW и NNW или SO и SSO, можетъ дѣйствовать углубляющимъ образомъ всего цѣлесооб-

разнѣ на южную половину озера, въ особенности на часть, соответствующую бывшему Голоустенскому или Южно-байкальскому первичному бассейну, такъ какъ направленіе его всего болѣе продольное. Сдавливаніе въ томъ же направленіи способно уже совершенно иначе отражаться на сѣверо-восточной половинѣ долины, по причинѣ діагональнаго ея положенія относительно простиранія пластовъ, вслѣдствіе чего вообразимо: во-первыхъ, возвышеніе и обмѣленіе нѣкоторыхъ ея частей и углубленіе другихъ, но въ діагональномъ направленіи къ долині, — случай, въ которомъ при сдавливаніи послѣдовало возобновленіе сжиманія прежнихъ складокъ въ точности, затѣмъ, одно лишь возвышеніе этой части озера, если вся складчатая поверхность начала бы вспучиваться въ одну большую, новую антиклинальную складку, и, наконецъ, одно лишь пониженіе, если такая новая складка была бы синклинальною. Что же касается юго-западной оконечности Байкальской долины, то она, при возобновленіи сжиманія съ NO и NNO или SW и SSW, могла въ свою очередь подвергаться колебаніямъ гипсометрическаго уровня, влиявшимъ на большее или меньшее ея затопленіе водами. *Образованіе щели, давшей выходъ третичной и послѣ третичной лавъ* (см. отчетъ за 1879 г.), судя по направленію полосы изливагося базальтита, связано по всей вѣроятности съ такимъ возобновленіемъ сжиманія Саянскихъ складокъ (сравни простираніе WNW третичныхъ осадковъ на Иркутѣ), точно также, какъ положеніе пластовъ миоценовыхъ отложеній на южномъ берегу озера въ области того же, саянскаго простиранія лаврентьевскихъ породъ, можетъ указывать на то, что въ верхне-третичный или послѣ-третичный періодъ мѣстность подвергалась сжатію и въ сѣверо-западномъ (или юго-восточномъ) направленіи.

Поочередными поднятіями и осѣданіями отдѣльныхъ частей Байкальской долины могли, такимъ образомъ, достигаться тѣ изъ упомянутыхъ выше явленій, которыя не объясняются измѣненіями высоты стоянія воды въ Байкалѣ, независимыми отъ такого рода колебаній; результатомъ послѣднихъ, быть можетъ, слѣдуетъ считать и повышеніе уровня залеганія слоистаго песчанаго наноса по направленію

къ юго-западу, гдѣ, въ Тункинской долині, озерное отложеніе это достигаетъ высшаго гипсометрическаго горизонта (см. 1879 г.), причемъ такому возрѣнію не можетъ нынѣ противурѣчить и то обстоятельство, что оставшіяся части высшей изъ извѣстныхъ террасъ (болѣе 900 фут.) располагаются довольно параллельно современной поверхности озера, какъ въ юго-западной, такъ и сѣверо-восточной половинахъ его долины, потому что не только возрастъ этого уступа, извѣстнаго всего лишь въ нѣсколькихъ, немногихъ мѣстахъ, ничѣмъ не опредѣляется (въ числѣ гальки и валуновъ этой террасы въ долині Култучной базальтитъ не встрѣченъ), но даже одновременность образованія этихъ частей не можетъ быть нынѣ строго доказанной, вслѣдствіе значительнаго удаленія ихъ другъ отъ друга.

Къ сообщенному въ предшествовавшемъ отчетѣ о значительномъ количествѣ озеръ въ послѣ-третичный періодъ, прибавляются и всѣ описанные выше, древніе озерные бассейны ближайшихъ окрестностей Байкала; кромѣ того, могу замѣтить, что изслѣдованіе прилегающей съ сѣверо-запада плоской возвышенности должно обогатить насъ слѣдами еще большаго количества такихъ озеръ, спущенныхъ и превращенныхъ нынѣ въ рѣчныя или совершенно сухія долины. Какъ на одну изъ поучительныхъ мѣстностей въ этомъ отношеніи, я укажу на село *Александровское* (бывшій винокурный заводъ, въ 70 верстахъ на сѣверо-западъ отъ Иркутска), расположенное въ верховьяхъ долины Уляхи *).

*) Правый притокъ р. Ангары, — *Уляха* на картѣ Чекановскаго, гдѣ однако верховья этой долины показаны не вѣрно относительно селенія, какъ равно требуетъ исправленія и положеніе сосѣдней (на востокъ) долины рч. Ирей (системы Балел), ошибочно названной на той-же картѣ: Ирета. Мѣстные жители называютъ, впрочемъ, Уляхою только нижнюю часть ея долины, тогда какъ средняя не пользуется у нихъ никакимъ специальнымъ названіемъ, самыя-же верховья располагаются въ предѣлахъ деревни. Изъ нихъ прямое продолженіе или среднее верховье Уляхи занимаетъ всю длину Большой улицы и подымается нѣсколько по почтовой дорогѣ еще на востокъ и юго-востокъ, за село, на Заводскую гору; нынѣ въ верхней своей части, оно совершенно сухое, какъ равно и открывающіяся въ него вѣтви: правая, Далматовская лавъ, съ устьемъ выше восточнаго конца деревни, и лѣвая, Березовая лавъ (устье еще выше Далматовской) и Грицына падушка, небольшая долина уже среди деревни. Только въ предѣлахъ восточнаго

ный, т. е. лѣвый берегъ долины, вдоль восточнаго конца такъ называемой Большой улицы, представляетъ весьма ясно развитую, горизонтальную террасу, начинающуюся на востокъ отъ Грицыной падушки (долинка) и продолжающуюся на западъ до долины Большихъ ключей. Уступъ этотъ съ расположенными на немъ частными кирпичными сараями возвышается до 278 футовъ надъ современнымъ дномъ долины Большой улицы выше Замараихи (по anerоиду) и наблюдается всего лучше съ той высоты противоположнаго (сѣвернаго) берега, гдѣ оканчиваются огороды, которыми въ свою очередь занятъ и склонъ описываемой террасы; съ высоты этой видно, что терраса пересѣкается долиною Большихъ ключей (по ней располагается упомянутая въ выноскѣ «*третья часть*» селенія), вслѣдъ за которою древній берегъ бассейна вдругъ отодвигается на столько къ югу, что расширявшаяся отъ этого терраса образуетъ уже собою всю возвышенную мѣстность, на которую подымается такъ называемая Широкая улица и располагается церковь. Что же касается праваго берега долины Большой улицы, то на немъ терраса эта, хотя и не столь ясно развитая, захватываетъ все-таки всю часть склона къ верховьямъ Далматовской пади, а далѣе на западъ, по Замараихѣ, затѣмъ по Казарминской горѣ (Голопуровка), прорѣзываетъ далѣе низовья Никольской долины и проявляется отчасти въ Кладбищенской горѣ такъ, что, если возстановить этотъ древній бассейнъ, руководствуясь основаніемъ склона высшихъ горъ, къ которому примыкаетъ описанная терраса (западная часть бассейна осмотрѣна мною лишь съ удаленія), то очертаніе его окажется неправильно грушевиднымъ, суживающимся къ востоку и расширяющимся на западъ, причемъ длина его около двухъ

конца Большой улицы, изъ подъ обнаженія юрскаго песчаника праваго берега долины вытекаетъ ключъ, снабжающій водою эту часть селенія; принявъ нѣсколько ниже, съ правой стороны, высыхающій лѣтомъ ключикъ Замараихи (въ самой долинѣ Замараихи находится озеро и такъ называемый Святой ключикъ), ключъ направляется по огородамъ южной стороны улицы внизъ по долинѣ, до соединенія съ Большими ключами, т. е. ручьемъ, берущимъ начало южнѣе Большой улицы, въ долинѣ, по которой располагается такъ называемая «*третья часть*», села, а затѣмъ, ближе къ западному концу Большой улицы въ соединеніи такимъ образомъ ключи впадаютъ еще съ правой стороны: маленький Острожный ключикъ и Никольскій ключъ.

верстѣ, а ширина (наибольшая) около версты. Озерный бассейнъ этотъ спущенъ и измѣненъ врѣзавшимися въ его дно и проникшими даже въ склоны окружающихъ его горъ долинами, образующими верховья Уляхи, изъ которыхъ средняя вѣтвь (по Большой улицѣ) прорѣзала и углубила его по линіи наибольшей длины, тогда какъ Далматовская, Замараиха и Никольская съ сѣвера, а Грицына падушка и Большіе ключи съ юга, пересѣкли соответственные остатки его дна, превращенные въ описанную террасу.

Въ системѣ ближайшей къ верховьямъ Уляхи рч. *Прей*, какъ равно и въ долину *Балея*, точно также замѣтны слѣды озерныхъ бассейновъ такъ, что, когда со временемъ знакомство наше съ плоскою возвышенностью дойдетъ до такой степени совершенства, при которой возможно будетъ составить карту послѣ-третичныхъ (постплиоценовыхъ) озерныхъ водъ, то по количеству ихъ, мѣстность, мнѣ кажется, если не превзойдетъ, то никакъ не уступитъ извѣстнымъ до сихъ поръ, самымъ богатымъ озерами странамъ.

Отсутствіе слѣдовъ ледниковаго періода во всей, посѣщенной мною части береговой полосы Байкала обращаетъ на себя тѣмъ большее вниманіе, что слѣды эти указывались, какъ г. Крапоткинскимъ, такъ г.г. Лопатинымъ, Чекановскимъ, а, наконецъ, и мною въ мѣстностяхъ болѣе или менѣе близкихъ къ озеру (Тункинскій край, Баргузинскія горы, Саянъ и Олекма) и, если многія изъ этихъ данныхъ, какъ я замѣчалъ уже въ одномъ изъ предшествовавшихъ отчетовъ, требуютъ еще тщательной провѣрки*), то безспорные остатки песка (*Canis lagopus* Lin.), найденные мною въ Нижнеудинской пещерѣ**), позволяютъ не сомнѣваться въ бывшемъ здѣсь, значитель-

*) Только г.г. Крапоткинъ и Лапатынъ находили шлифованныя поверхности. Крапоткинъ же описываетъ и изборозденныя, что же касается Чекановскаго и меня, то мы могли принимать въ то время и нѣкоторые атмосферныя, атмосферно-озерныя и атмосферно-рѣчныя образованія гористыхъ мѣстъ за ледниковыя. О нѣкоторыхъ явленіяхъ болѣе правдоподобнаго ледниковаго генезиса въ системѣ р. Китоя и Вѣлой я упоминаю въ подробномъ отчетѣ.

**) Извѣстія Сибирскаго Отдѣла И. Р. Геогр. Общ. Т. X. № 1 и 2-й.

номъ пониженіи температуры въ послѣ-третичный періодъ. Если имѣть однако въ виду, что границы суши восточной Сибири, начиная съ конца третичнаго періода, весьма не многимъ отличались отъ современныхъ (сравни мою замѣтку «Мнѣнія о бывшемъ въ послѣ-третичный періодъ значительномъ распространеніи водъ Ледовитаго океана» Извѣстія Т. VIII. № 1 и 2-й), вслѣдствіе чего континентальность климата, неспособствующая значительному развитію ледниковъ, должна была превосходить еще ту, которую могъ предполагать А. И. Воейковъ*), то недостатокъ ледниковъ въ байкальскихъ горахъ объяснится по всей вѣроятности мѣстными климатическими условіями, коль скоро успѣемъ ознакомиться съ ними съ достаточною подробностью, о чемъ буду имѣть случай поговорить еще въ слѣдующей, ближайшей моей статьѣ.

Послѣ ознакомленія читателей съ главнѣйшими результатами динамическихъ проявленій силъ, дѣйствовавшихъ въ интересующей насъ мѣстности, въ смыслѣ образованія горъ и вообще колебаній гипсометрическаго уровня страны, считаю необходимымъ коснуться вопроса о ближайшихъ причинахъ этихъ явленій.

Районъ моихъ изслѣдованій, распространяясь менѣе, нежели на третью часть ширины нашего высокаго плоскогорія, не даетъ правда пснаго матеріала для заключенія о подробностяхъ способа образованія всей этой горной страны, разсматриваемой какъ отдѣльное цѣлое,—обстоятельство, лишшающее меня возможности судить съ возможною достовѣрностью, насколько совершенно архитектурскія ея особенности укладываются въ рамки предложенныхъ до сихъ поръ теорій образованія горъ вообще. Для этого необходимо было бы, по меньшей мѣрѣ, распространить изслѣдованіе не только на южныя окраины плоскогорія, но ознакомиться также и съ областью извѣстныхъ, но вовсе неизслѣдованныхъ въ этомъ отношеніи кристаллическихъ породъ, расположенныхъ на плоской возвышенности между Ан-

гарою и Леною, а также и далѣе, внизъ по Ангарѣ на параллеляхъ Братскаго острога, а изученіе архитектурныхъ условій этихъ мѣстностей представляетъ еще особенный интересъ, именно, для рѣшенія вопросовъ относительно образованія проливовъ, отдѣляющихъ эти острово-видныя кристаллическія массы какъ другъ отъ друга, такъ и отъ байкальскихъ горъ (см. карту къ орографическому очерку Крапоткина), а затѣмъ и роли, какую играли эти выступы въ періодъ образованія складокъ окружающихъ ихъ позднѣйшихъ осадковъ. Такъ какъ однако площадь моихъ путешествій дала длинный разрѣзъ складокъ лаврентьевской формации и захватила собою область соприкосновенія этой толщи съ другими формациями, позволивъ ознакомиться съ описанными выше стратиграфическими и архитектурными условіями отношенія ихъ другъ къ другу, то и эта полоса представляетъ всетаки данныя, вводящія насъ въ нѣкоторыя частности затронутаго вопроса.

И дѣйствительно, мы въ правѣ уже замѣтить, что складчатость пластовъ всѣхъ извѣстныхъ здѣсь формаций не представляетъ ни малѣйшихъ указаній на то, чтобы допустить въ образованіи горъ какую либо другую силу, кромѣ громаднаго боковаго давленія. Архитектурскія условія мѣстности, въ свою очередь, не таковы, чтобы, ознакомившись съ ними, сейчасъ-же вспомнить возрѣнія проф. Дана на способъ образованія горъ путемъ боковаго давленія, производимаго осѣдающею площадью земной поверхности на прилежащія къ ней части, такъ какъ, если разсматривать образованіе, прилежащаго къ намъ горной странѣ, силурійскаго бассейна какъ результатъ осѣданія мѣстности (см. карту досилурійскихъ горъ), то производимое имъ давленіе должно было бы вызвать на мѣстѣ горъ байкальскаго простиранія рядъ складокъ параллельныхъ окраинѣ осѣдающаго пространства, чего однако мы не видимъ въ дѣйствительности; къ тому-же, мнѣ кажется, что, вполне приложимая къ нѣкоторымъ случаямъ, теорія геосинклиналей Дана, вовсе не нуждается размягченія извѣстной ея части сплавленіемъ, точно также, какъ не нуждалась въ этомъ и любая изъ видимыхъ, обыкновенныхъ синклиналей, не представившихъ нигдѣ

*) Климатическія условія ледниковыхъ явленій настоящихъ и прошедшихъ стр. 52. Необходимо имѣть въ виду, что даже въ киргизскихъ степяхъ Западной Сибири имѣются данныя на значительныя скопленія прѣсныхъ, т. е. озерныхъ, а не морскихъ водъ.

слѣдовъ такого плавленія и доказывающихъ, напротивъ, что при еущей породамъ пластичности, при данной, громадной, но медленно дѣйствующей силѣ сжиманія, повидимому, вполне достаточно для образованія самой гигантской и сложной изъ извѣстныхъ намъ до сихъ поръ системъ складокъ.

Въ отчетѣ за 1878 г. (стр. 160), къ тому же, не будучи вовсе знакомымъ съ изслѣдованіями Э. Зуэса (Suess) по этому вопросу*), я говорилъ, однако, подъ впечатлѣніемъ мѣста соприкосновенія силурійской формации съ лаврентьевскими породами «что отношеніе весьма крутого юго-восточнаго крыла Куртунской складки къ столь же круто возвышающемуся рядомъ съ нею байкальскому гнейсу, указываетъ уже на бывшее здѣсь прилеганіе силурійской толщи къ крутому склону береговаго хребта (лаврентьевскаго), къ которому впоследствии прижалась и образовавшаяся изъ ней складка, какъ къ стѣнѣ, ставившей препятствіе боковому давленію, дѣйствовавшему на эти пласты», обстоятельство же это, вмѣстѣ съ описанными мною въ отчетѣ за 1879 г. (стр. 67) результатами вліянія извилистости древнѣйшаго берега на простираніе отложившихся около него и прижатыхъ къ нему пластовъ позднѣйшихъ осадковъ,—вліянія, выразившагося параллельностью простиранія ихъ къ линіи изгибовъ этого древняго и неподатливаго берега, окончательно убѣждаетъ, что изслѣдованная нынѣ мѣстность наводитъ наблюдателя, такъ сказать, роковымъ образомъ, на взгляды въ общемъ вполне согласующіеся только съ возрѣніями г. Зуэса на способъ образованія горъ.

Въ основаніе своей теоріи, ученый этотъ точно также ставитъ уменьшеніе объема нашей планеты: вслѣдствіе ея охлажденія, но процессъ образованія горъ онъ разсматриваетъ какъ результатъ связаннаго съ этимъ сжиманія поверхности вообще въ горизонтальномъ направленіи, причемъ, около мѣсть, ставящихъ препятствіе движенію сжимающихся слоевъ, меньшею податливостью и пластичностью, должны

*) Кратчайшій рефератъ о нихъ я встрѣтилъ въ первый разъ въ геологіи Креднера изданія 1878 г. (Elemente, pag. 182), обязательно предложенной мнѣ г. инженеромъ Бродовицкимъ въ концѣ 1879 г., само же сочиненіе Зуэса о происхожденіи альпъ, я приобрѣлъ лишь въ концѣ 1880 г.

образоваться складки, т. е. горы. Мѣстами, ставящими препятствіе, но, въ свою очередь, уступающими давленію и участвующими въ общемъ движеніи поверхности, только въ значительно меньшей мѣрѣ, являются напр. различныя кристаллическія породы относительно обломочныхъ, неметаморфизованныхъ, выходы изверженныхъ породъ среди осадочныхъ, не кристаллическихъ и вообще менѣе податливыя части осадковъ даже одного и того же возраста. Движеніе, встрѣтившее на своемъ пути такія мѣста, нагромождастъ передъ ними цѣлую систему складокъ, прижимая ихъ къ препятствію и укладывая даже соотвѣтственно очертанію границы обращенной къ нимъ стороны неподатливой массы. Дѣйствіемъ тѣхъ же, препятствующихъ массъ, часть складокъ, лежащая уже внѣ области занимаемой неподатливою породой, отклоняется отъ первоначальнаго своего направленія, принимая расходящееся простираніе, которое, при нормальныхъ условіяхъ, должно быть, разумѣется, всегда подъ прямымъ угломъ къ направленію давленія. Образовавшіяся складки опрокидываются (по Зуэсу) обыкновенно въ сторону направленія движенія, принимая противоположное ему паденіе пластовъ; въ мѣстахъ же наибольшаго напряженія, а также и хрупкости складокъ образуются трещины разрыва (въ противоположность сдвигамъ и т. п.) и различныя передвиженія разорванныхъ частей, причемъ плоскости трещины разрыва наклонены обыкновенно болѣе или менѣе круто на встрѣчу сдавливающей силѣ. Движенію сжимающейся такимъ образомъ земной поверхности присуще различное направленіе, смотря по мѣсту, но область захватываемая даннымъ направленіемъ нерѣдко громадна. Такъ напр., въ западной Европѣ и сѣверной Америкѣ господствуетъ болѣе или менѣе сѣверное движеніе (N, NO, NW), меридіональные хребты (напр. Уралъ) являются уже результатомъ другаго направленія сжиманія, тогда какъ въ Азіи (Гималай, Тянь-шань) преобладаетъ движеніе противоположное европейскому, т. е. вообще къ югу. Образовавшаяся такимъ путемъ горная страна отличается обыкновенно одно-стороннимъ строеніемъ въ томъ смыслѣ, что передняя (по Зуэсу наружная) ея часть складчатая, между тѣмъ какъ задняя (по Зуэсу внутренняя), т. е.

противуположная направленію движенія, отдѣленная отъ первой разрывомъ, является по большей части осѣвшою. Трещина разрыва даетъ всего чаще выходъ изверженнымъ массамъ, составляющимъ побочный продуктъ образованія горъ, а не ихъ причину.

Вообще Зуэсъ отличаетъ слѣдующіе три типа образованія горъ. Первый и самый простой состоитъ въ образованіи трещины въ поперечномъ направленіи къ сжиманію, передвиженіи оторванной части по направленію сжиманія и въ появленіи эруптивныхъ массъ въ трещинѣ, напр. рудныя горы. Второй, болѣе частый, начинается съ образованія главной складки, наклоненной въ направленіи сжиманія; складка даетъ продольную трещину, передняя часть складки передвигается въ направленіи сжиманія, сдвигая передъ собою пласты въ новыя, второстепенныя складки, тогда какъ задняя ея часть осѣдаетъ, растрескивается и даетъ выходъ изверженнымъ породамъ по разбившимъ ее трещинамъ; примѣромъ такихъ горъ являются Аппенинскія и Карпаты. Наконецъ, третій типъ горъ, не представляя главныхъ и второстепенныхъ изгибовъ, образуется многими, болѣе широкими, параллельными складками, причемъ самая крайняя, задняя (внутренняя по Зуэсу), оканчивается обыкновенно крутою плоскостью разрыва, недавшаго въ такихъ случаяхъ выхода изверженнымъ породамъ; примѣры: Юра, горы между Таунусомъ и бельгійскимъ каменно-угольнымъ округомъ и также Апсалахскія горы.

Чтобы рассмотреть съ этой точки зрѣнія явленія, представляемая интересующею насъ мѣстностью, возьмемъ каждую изъ развитыхъ въ прибайкаліи формаций отдѣльно, такъ какъ онѣ, разобценныя длинными промежуточными періодами, отличающіяся къ тому же не одинаковымъ образомъ залеганія, обязаны современнымъ положеніемъ своихъ пластовъ перемѣщеніямъ, различнымъ какъ по времени, такъ, отчасти, и въ архитектурномъ отношеніи.

Складчатость лаврентьевскихъ пластовъ въ предѣлахъ моихъ изслѣдованій принадлежитъ безспорно третьему, т. е. юрскому типу горъ, параллельность которыхъ въ области Голоустенскаго и Блохинскаго первичныхъ бассейновъ пострадала, очевидно, благодаря менѣе податливымъ мѣстамъ въ частяхъ, во-

шедшихъ въ составъ дна западныхъ концовъ этихъ синклиналей, вслѣдствіе чего и сопряженной съ тѣмъ неравномѣрности движенія, могли образоваться изгибы складокъ, замыкающіе названные долины точно также, какъ это наблюдается иногда, и при сжиманіи листа бумаги. Неправильности въ образованіи южно-байкальской складки, именно, ея раздвоеніе, или, вѣрнѣе, выклиниваніе осевой части, при одновременномъ развитіи двухъ другихъ складокъ изъ ея склоновъ, легко объясняются соответственными особенностями пластовъ въ этомъ мѣстѣ, вслѣдствіе чего, при видѣ клочковъ верхняго яруса формаций, показанныхъ на сѣверо-западномъ берегу озера, между Култукомъ (юго-западная оконечность) и выходомъ Ангары (см. также мою большую карту), мы не въ правѣ еще предполагать здѣсь позднѣйшее осѣданіе или сдвигъ, въ особенности, что отношеніе этихъ клочковъ къ ближайшимъ высотамъ складки не могло быть выяснено по недостатку обнаженій, и потому нельзя еще отвѣтить на вопросъ, имѣемъ ли мы здѣсь дѣло съ дѣйствительными переломами или же съ результатомъ значительныхъ перегибовъ, въ пользу чего говоритъ напр. одна складка нижняго яруса (около рч. Сѣнной), лежащая совершенно на боку, т. е. горизонтально (сравни также описанное выше ложное несогласное напластованіе фиг. 3.) такъ, что весь этотъ гордіевъ узелъ изгибовъ далеко не такъ простъ, какимъ его можно было изобразить на картѣ*). Но какъ объяснить возникновеніе, въ нашемъ случаѣ, двухъ системъ простиранія (саянское и байкальское) и какими данными слѣдуетъ руководствоваться для опредѣленія направленія, въ которомъ передвигалась здѣсь сжимающаяся часть земной коры?

*) Тоже я долженъ сказать относительно Приморско-Святоносковской складки, а можетъ быть и окрестностей Онгурена, такъ какъ, хотя послѣдняя мѣстность всего болѣе удобляется сдвигу, но и въ ней мѣсто соприкосновенія двухъ различныхъ простираній не обнажено. Существованіе провала требуетъ вообще такихъ-же доказательствъ какъ и отсутствіе его; на недоказанный-же провалъ (онъ примѣнился, какъ извѣстно, и къ образованію долины Байкала) я смотрю какъ на самый легкій и скорый способъ объясненія даже самыхъ сложныхъ явленій,—способъ, имѣющій историческое значеніе, согласно тому закону развитія нашихъ познаній, по которому хрустальныя сферы должны были предшествовать понятію о всемірномъ тигтѣнн а „дни творенія“—теоріи постепеннаго развитія организмовъ.

При настоящемъ уровнѣ нашихъ свѣдѣній, т. е. при незнакомствѣ съ кристаллическими породами плоской возвышенности, мы можемъ даже предполагать, хотя бы въ видѣ вопроса, что складки байкальскаго простирания пластовъ лаврентьевской формации продолжались далѣе на юго-западъ, гдѣ могли, въ своемъ мѣстѣ, измѣнить направленіе въ сѣверо-западное, т. е. переходить въ составъ саянскихъ горъ, чему вовсе не мѣшаютъ отроги, замыкающіе Голоустенскій и Елохинскій бассейны. Въ такомъ случаѣ, расходящееся направленіе обоихъ системъ простирания располагало бы задаться мыслью, не найдется-ли, приблизительно въ области соединенія линій обоихъ пролеганий мѣсто, ставившее препятствіе передвиженію сжимающейся поверхности земли и вызвавшее такое расхожденіе, причемъ дѣйствительное направленіе движенія, т. е. силы сжатія было бы, очевидно, близкимъ къ сѣверному, а не къ южному, какъ въ Тяньшанѣ и Гималаяхъ. Прибавимъ здѣсь-же, что, если препятствіемъ прямо-линейному расположенію всѣхъ складокъ была вообще плоская часть земной поверхности, все равно лаврентьевскаго-ли возраста или-же часть первичной коры, — продуктъ застыванія (Scholle), то первоначальное образованіе прилежащаго къ нашей горной странѣ силурійскаго бассейна вообразимо даже путемъ простаго нагроможденія складокъ вокругъ такого неподатливаго пространства, къ позднѣйшимъ же явленіямъ слѣдовало-бы относить уже дальнѣйшія его преобразованія и уничтоженіе предполагаемаго продолженія складокъ.

То обстоятельство, что въ горахъ лѣваго берега Селенгинской дельты, позади, т. е. южнѣе полосы байкальскаго простирания пластовъ, располагается саянское, въ этомъ случаѣ дѣйствительно рѣзко ограниченное, указываетъ, въ свою очередь, на существованіе щели разобцавшей здѣсь обѣ системы складокъ (саянскую и байкальскую), причемъ расходящееся направленіе первичныхъ горъ (ONO и WNW) было бы не слѣдствіемъ соответственно расположеннаго препятствія, а, напротивъ, результатомъ двухъ различныхъ направленій движенія сжимающейся поверхности земной коры, выразившихся на частяхъ послѣдней, отдѣленныхъ щелью. Что-же касается

направленія этой граничной трещины, ясно замѣтной, впрочемъ, только въ томъ мѣстѣ, гдѣ она поворачиваетъ отъ юго-восточнаго продолженія южно-байкальскаго простирания на сѣверо-востокъ, къ Селенгѣ (см. геологическую карту), то направленіе это могло бы служить доказательствомъ, что сжатіе, подъ вліяніемъ котораго образовались складки саянскаго простирания, дѣйствовало вообще съ юго-запада на сѣверо-востокъ, иначе, на ограниченномъ названною трещиною выступѣ, упирающемся въ Селенгу и, такъ сказать, внѣдряющемся въ байкальское простирание, трудно объяснить возникновеніе складокъ, параллельныхъ саянскимъ, къ тому-же, такой порядокъ вещей склонялъ бы къ предположенію, что саянскія складки образовались нѣсколько позже байкальскихъ (хотя и въ теченіи одного и того же досилурійскаго періода), которыя, на предполагаемомъ ихъ продолженіи, могли и не измѣнить своего направленія, отграничиваясь и здѣсь столь же рѣзко отъ южно-байкальскаго простирания, какъ около селенгинской дельты. Преобладающее юго-западное паденіе слоевъ въ Тункинской долинѣ и юго-восточномъ продолженіи южно-байкальскаго простирания, указывая на опрокидываніе пластовъ, совпадаетъ съ предположеннымъ направленіемъ сжатія (съ юго-запада на сѣверо-востокъ), тогда какъ опрокинутое положеніе различныхъ частей одной и той-же складки, но въ различныхъ стороны (на NW и SO), наблюдаемое въ байкальскаго простирания, заставляетъ полагать, что положеніе складокъ можетъ имѣть кое-какое діагностическое значеніе въ опредѣленіи направленія сжатія только около самаго мѣста, ставившаго препятствіе правильному ихъ развитію, такъ какъ если въ составъ передняго крыла данной антиклинальной складки, во время ея образованія, войдутъ менѣе гибкія мѣста пластовъ, способныя скорѣе къ приподнятію, нежели къ желобо-видному изгибу, то не податливыя части эти могутъ поставить на столько сильное, хотя и временное, сопротивленіе образованію новаго перегиба, что заднее крыло затормозившейся такимъ образомъ складки, подвигаемое колѣномъ синклинали, должно принять, наконецъ, положеніе, параллельное пластамъ передняго крыла, недошедшаго даже до отвѣснаго положенія, вслѣдствіе чего складка окажется опрокину-

тою именно въ сторону, противоположную направле-
нію сжиманія, согласно съ которымъ, въ такомъ
случаѣ, будутъ падать ея пласты.

Всѣ предположенія эти, какъ равно и возмож-
ныя другія, будутъ имѣть, однако, значеніе однихъ
лишь вопросовъ, пока они стоятъ на почвѣ столь
ограниченной и мѣстной сравнительно съ обширнымъ
пространствомъ, будущее изслѣдованіе котораго только
и можетъ дать болѣе положительныя на нихъ отвѣты.

Складчатость силурійской формации принадле-
житъ въ свою очередь юрскому типу; она именно,
какъ сказано выше, и представляетъ самые рѣзкіе
примѣры дѣйствія, производимаго на сжимающуюся
поверхность земной коры неподатливыми массами,
къ прямолинейному склону которыхъ прижались, а от-
части и опрокинулись складки, въ мѣстахъ-же заливо-
образныхъ изгибовъ послѣдняго пласты силура ока-
зываются даже вдавленными въ эти выемки, парал-
лельно очертанію которыхъ расположились и образо-
вавшіяся складки (Бугульдейка, Анга, Елохинскій
перерывъ). Прижатая къ лаврентьевскому склону
линія складокъ производитъ впечатлѣніе, какъ будто
сжимавшая ихъ сила дѣйствовала съ сѣверо-запада,
т. е. въ направленіи, противоположномъ движенію
въ досилурійскій періодъ; о томъ, однако, насколько
можно будетъ согласовать съ этимъ пониженіе и
уменьшеніе складокъ по мѣрѣ удаленія ихъ отъ
древнѣйшихъ горъ на сѣверо-западъ, гдѣ, напр., по
Ангарѣ, наблюдается уже горизонтальное положеніе
верхне-силурійскихъ осадковъ, въ настоящее время
не можетъ быть и рѣчи, да и вообще, свѣдѣнія наши
и поэтому вопросу нуждаются еще въ очень многомъ,
а между прочимъ, въ ближайшемъ изслѣдованіи
пути, пройденнаго г. Козицкимъ*) и упомянутого
выше пространства на линіи, соединяющей города
Балаганскъ и Верхоленискъ, гдѣ, по имѣющимся
отрывочнымъ, впрочемъ, свѣдѣніямъ, также высту-
паютъ кристаллическія породы**), отношеніе къ ко-

торымъ силурійскихъ и другихъ возможныхъ осад-
ковъ намъ вовсе неизвѣстно; обнаруженіе подроб-
ностей результатовъ трехъ экспедицій г. Чеканов-
скаго (Нижняя Тунгуска, Оленекъ и Лена) должно
дать, въ свою очередь, не мало интересныхъ въ
этомъ отношеніи фактовъ (см. ниже). Извѣстныя
черты архитектуры нашей юры (почти совершен-
ная горизонтальность, за исключеніемъ самыхъ ок-
раинъ по Ангарѣ, Голоустной и Бугульдейки и лег-
кая приподнятость въ промежуткѣ между Ангарою
и Леною, по Якутскому тракту, гдѣ, впрочемъ, из-
вѣстенъ только одинъ антиклинальный перегибъ) и
третичныхъ осадковъ (въ общемъ слегка приподня-
тое положеніе въ юго-западной и почти или совершен-
но горизонтальное въ сѣверо-восточной половинѣ
озера; за исключеніемъ долины рч. Елохинъ), могутъ
служить, покамѣстъ, только доказательствомъ, что
процессъ перемѣщенія пластовъ въ теченіе всего
громаднаго промежутка времени, начиная съ отло-
женія иркутскихъ угленосныхъ песчаниковъ и до
новѣйшей эпохи, дѣйствовалъ съ весьма незначи-
тельною силою; болѣе-же интересныхъ данныхъ слѣ-
дуетъ выжидать опять таки отъ знакомства съ выше-
названными мѣстностями (путь г. Козицкаго и т.
д.), гдѣ, кромѣ того, извѣстна громадная область
послѣ-юрскихъ вулканическихъ изверженій, по всей
вѣроятности, покрайней мѣрѣ отчасти (Чекановскій),
болѣе древнихъ нежели прибайкальскій базальтитъ*),
причемъ, между ними найдутся быть можетъ и до-
юрскія изверженные породы, стояція въ какой либо
связи съ перемѣщеніями силурійской толщи.

О возрастѣ щелей, если онѣ не стоятъ въ ви-
димой, прямой связи съ извѣстною древностью
архитектоники данныхъ пластовъ (какъ напр. опи-
санныя выше, въ горахъ лѣваго берега селенгин-
ской дельты), можно судить или по отношенію къ
нимъ позднѣйшихъ осадковъ или-же по сравнитель-

*) Verhandl. d. mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg. 1847.

**) Правдоподобно, что болѣе крупныя, кристаллическія
валуны, находимыя въ пластахъ юры окрестностей села Алек-
сандровска, о которомъ я говорилъ выше, принесены именно
съ этой мѣстности; въ составѣ ихъ я находилъ: гранитъ, пор-
фиръ, кварцъ, лидитъ и кварцитъ (послѣдніе рѣдко).

*) Долеритъ, о которомъ упоминаетъ г. Чекановскій около
Култукъ, въ долинѣ рч. Мыдьянки, не найденъ въ коренномъ
мѣстороженіи, образцы-же его, собранные мною въ 1879 г. и
отосланные еще въ маѣ мѣсяцѣ въ Иркутскъ, сторѣли во время
пожара. Быть можетъ порода эта представляетъ только явно
кристаллическое видоизмѣненіе базальтита, найденнаго мною
въ отрогѣ, образующемъ правый берегъ низовьевъ той-же
Мыдьянки (1879 г. стр. 51—52).

ной древности изверженных породъ, излившихся по такой трещинѣ; руководствуясь этимъ, выше я отнесъ щели, давшія выходъ какъ діабазу, такъ и базальтиту къ двумъ, различнымъ по возрасту, но, во всякомъ случаѣ, позднѣйшимъ перемѣщеніямъ пластовъ, несостоявшимъ поэтому въ связи съ образованіемъ досилурійскихъ складокъ. Передвиженія, по возрасту, по всей вѣроятности, не древнѣе базальтита, способствовали выходамъ и *термальныхъ источниковъ* прибайкалія. Наконецъ, *последнее пониженіе уровня водъ въ Байкалѣ*, продолжающееся и до настоящаго времени, не представляетъ до сихъ поръ достаточныхъ данныхъ для какой либо связи съ измѣненіями гипсометрическаго уровня мѣстности и можетъ объясняться: прежде всего углубленіемъ русла Ангары, а затѣмъ уменьшеніемъ воды въ притокахъ Байкала, къ чему могутъ присоединяться и нѣкоторыя климатическія особенности, даже неизбѣжныя (напр. увеличеніе испаренія) послѣ исчезновенія упомянутаго выше громаднаго количества послѣ-третичныхъ озеръ.

6). *Современный періодъ*. Для ознакомленія съ современнымъ очерченіемъ береговой линіи Байкала и вообще съ *гидрографическою сѣтью* описанной мѣстности, отсылаю читателя къ прилагаемой при настоящемъ отчетѣ *геологической картѣ въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймъ*, а также къ представленной мною Отдѣлу *другой, подробной, въ 10-ти верстномъ масштабѣ*, о составленіи которыхъ считаю необходимымъ сдѣлать слѣдующія замѣчанія.

Какъ извѣстно, одной изъ самыхъ полныхъ и сравнительно самыхъ точныхъ, изданныхъ до сихъ поръ *картъ озера Байкала* слѣдуетъ считать извѣстную карту астронома Шварца, явившуюся, какъ одинъ изъ результатовъ сибирской экспедиціи, снаряженной И. Р. Географическимъ Обществомъ въ 1849 г. При составленіи этой карты (40 верстъ въ дюймъ), кромѣ собственныхъ работъ на озерѣ, г. Шварцъ пользовался еще 1) картою штурмана Пушкарева, сопровождавшаго академика Георги, составленною въ 1772—73 г.; 2) съемкою, озаглавленною «Карта Байкала моря озера, или Ангарскаго провала, въ Иркутской губерніи состоящаго, со всеми его окружностями, который математическими измѣ-

рѣніями оконченъ и приведенъ въ извѣстность въ 1806 г.» безъ обозначенія автора, 30 верстъ въ дюймъ; 3) «Генеральною картою сообщеній Иркутска съ Забайкальскимъ краемъ 1839 г.» вокругъ южнаго конца Байкала; 4) съемками всего байкальскаго берега, произведенными въ 1849—50 г. топографами Карликовымъ и Крутиковымъ, сопровождавшими г. Шварца въ его путешествіи по Байкалу; 5) «Karte der südlichen Hälfte des Baikal, von Kultuk bis zum Norden der Halbinsel Swjatoi—Noss, 1852; 6) маршрутамъ поручика Орлова, относящимся къ р.р. Баргузину, Верхней Ангарѣ и Кичерѣ 1855 г.; 7) маршрутомъ поручика Усольцева отъ с. Душкачана (выше устья Верхней Ангары), вдоль берега Байкала до с. Горемыки и оттуда вверхъ по р. Рели, на р. Ульканъ, притокъ Киренги 1857 г. и, наконецъ, 8) маршрутомъ прапорщика Крыжина въ 1857 г. по теченію р.р. Лены и Киренги.

Такъ какъ матеріаль этотъ, относительно береговой линіи озера, до сихъ поръ не получилъ почти никакихъ прибавленій и исправленій, то карта Шварца была бы вполне удовлетворительною, если бы работа по уменьшенію масштаба производилась съ должною тщательностью; но этимъ-то и грѣшатъ подробности очертанія озера на картѣ и грѣшатъ настолько, что ориентироваться ими нѣтъ никакой возможности. Извѣстно, что тупые и мало-выдающиеся мысы должны терять свою рельефность и отчетливость по мѣрѣ уменьшенія масштаба, причемъ незначительная извилистость берега можетъ перейти въ прямо-линейный контуръ даже при 40 верстномъ масштабѣ; поэтому нѣсколько большее углубленіе бухтъ съ цѣлью облегчить возможность имѣть болѣе наглядное представленіе о береговой линіи даннаго бассейна является иногда простительнымъ, а для нѣкоторыхъ, специальныхъ цѣлей, даже желательнымъ, (разумѣется съ необходимыми при этомъ оговорками), хотя во всякомъ случаѣ, только въ извѣстной, незначительной степени, чтобы не изуродовать такимъ образомъ дѣйствительныя отношенія выступовъ и вырѣзокъ берега. Трудъ уменьшенія масштаба требуетъ поэтому величайшей осмотрительности производителей и строжайшаго контроля со стороны лицъ, руководящихъ такими работами, такъ

какъ карта, въ которой напр. крутыя бухты появятся на мѣстахъ мысовъ или-же въ области почти прямолинейнаго направленія берега, не оправдывается уже никакими размѣрами масштаба и такія погрѣшности слѣдуетъ считать, очевидно, вполне не простительными въ картографіи, какъ вскажающія дѣйствительность самымъ произвольнымъ образомъ.

Такого рода погрѣшностями, именно, можно сказать, преисполнена береговая линія Байкала на картѣ г. Шварца. Такъ, напр., вмѣсто весьма мало извилистаго сѣверо-западнаго берега, на протяженіи между юго-западною оконечностью озера и селомъ Лиственичнымъ, гдѣ береговая линія, въ такомъ масштабѣ, должна образовать всего лишь двѣ главныя вырѣзки (одну большую, но очень плоскую, въ промежуткѣ между Култукомъ и Толстымъ мысомъ, нарушаемую маленькими выступами около Ангасолки (Онгосолки) и на лѣвомъ берегу устья рч. Половинной, и другую, болѣе глубокую вырѣзку на сѣверо-востокъ отъ Толстаго мыса, соответствующую истоку р. Ангары), на картѣ мы видимъ шесть значительныхъ бухтъ, не говоря о другихъ, малыхъ, но все-таки рѣзко вдающихся въ береговую линію, причемъ, между лѣвымъ мысомъ Половинной и Толстымъ, гдѣ берегъ почти прямолинейный въ дѣйствительности, на картѣ онъ достигаетъ зенита извилистости. Слѣдуя далѣе на сѣверо-востокъ, между с. Лиственичнымъ и рч. Черною, на мѣстѣ слабо-извилистаго берега, въ такомъ масштабѣ почти прямолинейнаго, является громадная бухта, врѣзывающаяся верстѣ на 5 въ материкъ; вмѣсто тупо-округленной, широкой дельты р. Голоустной, вдающейся на нѣсколько верстѣ въ озеро, означена губа длиною до 4, а шириною до 3 верстѣ, съ небывалымъ двухверстнымъ островомъ и съ острымъ мысомъ на лѣвомъ берегу, названнымъ Тонкимъ мысомъ. Не говоря уже о многочисленныхъ (не существующихъ въ дѣйствительности) бухточкахъ между Голоустною и Песчаною, между послѣднею, Бугульдейкою, Ангою и Ольхонскими воротами, о весьма произвольныхъ извилинахъ Ольхона и объ отсутствіи дельты р. Сармы, превращенной на картѣ въ значительную бухту, глазъ, знакомый съ очертаніемъ береговой линіи озера какъ въ дѣйствительности, такъ и на съемкахъ

1849—50 г. (г.г. Карликова и Крутикова, см. выше), крайне поражается не бывалою ея извилистостью на сѣверо-востокъ отъ Ольхона. Отъ Онгурена до Кочериковой не существуетъ на дѣлѣ ни одной крутой бухты, ни одного рѣзко-выдающагося мыса (нѣтъ и рѣчки, протекающей черезъ озеро), точно также, какъ ихъ нѣтъ и въ промежуткѣ между мысомъ Рытой Пади (Хырѣ-хунунъ) и несоразмѣрно длиннымъ и вытянутымъ (у г. Шварца) Голымъ мысомъ (Шартлѣ); глубокая губа рч. «Прямой» это должно быть Солонсѣй-елгѣ, по которой я переваливалъ на р. Лену), около Покойниковъ, въ свою очередь импровизирована, какъ равно количество и размѣщеніе маленькихъ озеръ, причемъ между Покойниками и вторымъ Голымъ мысомъ находится въ дѣйствительности три главныя бухты съ разобщающими ихъ, тупыми, треугольными мысами, тогда какъ между Голымъ (за Заворотнымъ) и Елохинымъ нѣтъ ни одного изъ показанныхъ на картѣ многочисленныхъ и значительныхъ мысовъ и бухтъ, а слабо-извилистая береговая линія образуетъ, вѣрнѣе одну плоскую бухту, къ тому-же верстѣ на 10 короче. Таже неточность и произвольность проглядываетъ и въ очертаніи остальной части того-же берега (напр. значительная губа Слюдянки, вмѣсто округленной ея дельты) и юго-восточнаго такъ, что перечень даже главнѣйшихъ погрѣшностей былъ бы слишкомъ утомительнымъ, не говоря уже о томъ, что иногда и послѣдовательность въ размѣщеніи собственныхъ именъ грѣшитъ неточностью (напр. Чаячій утесъ находится сѣвернѣе мыса Соболева, тогда какъ на картѣ онъ означенъ въ 12 верстахъ на юго-западъ, а расположеніе рч. Шабартуй, на пути изъ с. Лиственичнаго въ Култукъ, показано въ обратномъ отношеніи къ рч. Половинной).

Такого рода условія дѣлали, разумѣется, весьма желательнымъ подготовить къ изданію болѣе точную карту Байкала, въ особенности, что съемка, сдѣланная подъ руководствомъ геолога, могла-бы служить современемъ важнымъ матеріаломъ для оцѣнки тѣхъ измѣненій и преобразованій, которымъ неизбѣжно должна подвергнуться береговая линія озера; но, къ сожалѣнію, по обстоятельствамъ отъ меня независимымъ, я не могъ пользоваться топографомъ во время

путешествія, заняться-же самому съемкою въ мѣстности гористой и столь богатой интересными и сложными явлениями, требующей поэтому постоянного наблюдёнія и обдумыванія, я считалъ абсолютно невозможнымъ безъ стѣненія свободы мысли и созерцательнаго спокойствія, необходимаго для главной цѣли путешествія—геологическаго изслѣдованія, которое, иначе, на каждомъ шагѣ прерывалось бы счѣтами, отсчѣтами, и т. п.

Въ моемъ распоряженіи были, поэтому, лишь выдававшіяся мнѣ копія каждой четверти береговой линіи озера, предстоявшей изслѣдованію, дѣланныя со съемокъ 1849—50 г.г. Карликова и Крутикова въ 5-ти верстномъ, а отчасти въ одно-верстномъ и дву-верстномъ масштабѣ. Я исправлялъ ихъ до нѣкоторой степени въ мѣстахъ, гдѣ онѣ слишкомъ уже грѣшили противъ дѣйствительности, что главнымъ образомъ относится къ глубоко вдающимся бухтамъ, снятымъ, очевидно, съ отдаленія, къ острову Ольхону, снимавшемуся, по всей вѣроятности, слѣдуя сухопутно (сѣверо-западный берегъ), къ восточному берегу полуострова Святой Носъ и т. п., хотя и исправленія эти, при которыхъ я пользовался только горнымъ компасомъ, имѣютъ въ большей части случаевъ, лишь наглядное значеніе относительно изгибовъ береговой линіи. Болѣе отдаленныя мѣста отъ южной половины сѣверо-западнаго берега заимствованы мною съ карты г. Чекановскаго и дополнены во время путешествія, причемъ, продольныя долины означенныя мною на большей картѣ въ низовьяхъ р. Анги имѣютъ лишь весьма приблизительную точность и краскою наносовъ покрыты въ нихъ многочисленные выступы коренной породы; что-же касается сѣверо-восточной половины того-же берега, то ближайшія къ озеру долины, какъ равно и посѣщенныя мною болѣе отдаленныя, нанесены по личному ихъ осмотру, тогда какъ система р. Лены, въ предѣлахъ, выходящихъ за границы моего маршрута, обозначена по распроснымъ свѣдѣніямъ у Чанчерскихъ тунгусовъ, провожавшихъ меня на верховья этой рѣки (отъ нихъ я узналъ еще, что Лена, въ промежуткѣ между Бареміей и Ковоміей, пробивается черезъ ущеліе). Теченіе Верхней Ангары нанесено по моей приблизительной съемкѣ (изгибы довольно

вѣрны, но положеніе Ангаракана можетъ быть ошибочнымъ), какъ равно и Кичеры, теченіе которой имѣетъ только наглядную точность; отношеніе ея русла къ озерамъ показано, впрочемъ, настолько вѣрно, что будущій путешественникъ гарантируется, кажется, отъ участи, заставившей меня блуждать 2¹/₂ часа по верхнему Кичерскому озеру, прежде нежели удалось найти устье въ него искомой рѣки, количество изгибовъ которой, въ свою очередь, довольно вѣрно. Къ сожалѣнію, однако, часть исправленныхъ такимъ образомъ съемокъ, именно юго-восточный берегъ озера отъ его юго-западной оконечности (Култукъ) до Верхняго Изголовья Святаго Носа, сгорѣла во время извѣстнаго иркутскаго пожара, вмѣстѣ съ бібліотекою Географическаго Общества, гдѣ она хранилась,—потеря, тѣмъ болѣе важная, что съемка эта составляла вмѣстѣ съ тѣмъ и мою путевую геогностическую карту, на которой, во время путешествія, я обозначалъ красками, между прочимъ, и нигдѣмъ не снятое до сихъ поръ отношеніе обширныхъ наносныхъ низменностей къ значительно удаленнымъ отъ берега горамъ;—все это необходимо было, слѣдовательно, кое какъ пополнить, отчасти по съемкамъ Военно-топографическаго Отдѣла (береговая линія и близкія горы), отчасти-же по дневникамъ (въ которыхъ, впрочемъ, записывалось не все, что я обозначалъ на сгорѣвшей картѣ), а, наконецъ, по далеко недостаточной картѣ, приложенной къ моему отчету за 1877 годъ.

Представшая въ такомъ видѣ карта имѣетъ, правда, немало погрѣшностей напр. въ отношеніи положенія нѣкоторыхъ мѣстъ относительно меридіана, чѣмъ во многихъ случаяхъ замѣтно грѣшили и имѣвшіяся у меня съемки (нѣкоторые мысы, мало выдающіеся въ сравненіи съ другими, выставляли на нихъ болѣе сосѣднихъ и обратно), тѣмъ не менѣе, что касается деталей, которыми путешественникъ можетъ ориентироваться и знать безъ помощи проводника, что онъ дѣйствительно достигъ желаемаго мѣста береговой линіи, то въ этомъ отношеніи, могу надѣяться, что и моя сорока-верстная карточка имѣетъ многія преимущества передъ болѣе объема-

стыми съемками, не говоря уже о имѣвшихъ до сихъ поръ въ печати, абсолютно непригодныхъ для такой цѣли*).

Указанное выше непостоянство петрографического вида лаврентьевскихъ породъ и обусловливаемые имъ частые переходы одной породы въ другую, къ чему слѣдуетъ еще прибавить долю разнообразія силурійскихъ породъ, потребовали бы крайней пестроты съ неизбежною неточностью границъ каждой краски, при нанесеніи ихъ на карту; поэтому, при составленіи большой геогностической карты, я считалъ болѣе цѣлесообразнымъ прибѣгнуть къ обозначенію только главныхъ породъ различными, вообще линейными, знаками той краски, которую я принялъ для данной изъ развитыхъ въ мѣстности формацій. Къ такому методу меня располагало еще и то обстоятельство, что только линейною системою знаковъ можно было сдѣлать простираніе и паденіе породъ каждой формаціи настолько нагляднымъ и рельефнымъ, насколько это необходимо и важно при изображеніи гористыхъ мѣстностей вообще, а прибайкалія въ особенности, такъ какъ условія эти достаточны уже для того, чтобы составить понятіе о главныхъ моментахъ исторіи развитія мѣстности по одной лишь картѣ, безъ помощи текста**). Къ почти горизонтальной юрѣ, къ третичнымъ и послѣтретичнымъ осадкамъ, линейные знаки въ смыслѣ указанія простиранія породъ не примѣнялись, въ мѣстахъ-же, гдѣ пласты этихъ отложеній являются приподнятыми, я обозначалъ стрѣлками ихъ паденіе. Что-же касается различныхъ мѣстныхъ и ограниченно развитыхъ породъ и ихъ видоизмѣненій, жилъ, нѣкоторыхъ стратиграфическихъ и физическихъ (напр. отдѣльность, разрушеніе и т. п.) особенностей, минераловъ, какъ интересныхъ, такъ и полезныхъ, террасъ и т. п., то они обозначены отдѣльными услов-

ными знаками, которыхъ, не считая 30 главныхъ и 9-ти неизмѣняемыхъ прямого отношенія къ породамъ и ихъ стратиграфическимъ особенностямъ, потребовалось, однако 103.

Линейные, хотя и болѣе простые знаки примѣнены также для обозначенія лаврентьевскихъ породъ и на малой (40-верстной) картѣ, приложенной къ настоящему отчету, тогда какъ силурійскіе и юрскіе пласты показаны на ней въ видѣ водъ, отлагавшихъ эти осадки, какъ это сдѣлано и на картѣ, изображающей часть береговой полосы, изслѣдованную въ 1879 г. и приложенной къ прошлогоднему отчету.

Къ сказанному на стр. 79—82 того-же отчета (1879 г.) *о современныхъ орографическихъ особенностяхъ прибайкалія*, я долженъ прибавить нынѣ: 1) что Тункинско-приморская цѣпь горъ (стр. 81.) сопровождаетъ сѣверо-западный берегъ озера безпрерывно и на сѣверо-востокъ отъ Онгурена, т. е. до самаго конца байкальской долины, вслѣдствіе чего она заслуживаетъ названіе *Тункинско-байкальской*, причемъ, въ предѣлахъ озера она впервые принимаетъ альпійскій характеръ лишь на сѣверо-востокъ отъ рч. Илги. Высшіе пункты ея округляются и отодвигаются нѣсколько отъ берега въ области Елохинскаго перерыва, а спустя Мужинайскіе альпы, начиная съ Бургунду, значительно удаляются отъ береговой линіи, уступая мѣсто описанному выше, террасо-видному предгорію, послѣ чего, уже около сѣверо-восточной оконечности озера, они опять приближаются къ его долинѣ и въ верховьяхъ Кичеры являются всего болѣе зазубренными. Высота цѣпи достигаетъ повидимому 4500 футовъ надъ поверхностью Байкала. 2) Непосредственное продолженіе Онетской цѣпи (стр. 82.), отдѣленное отъ Тункинско-байкальской долинами: верховьевъ Чанчера, Илги и Лены, а можетъ быть далѣе отчасти и р. Талакакты, системы р. Киренги, я могъ прослѣдить только до меридіана долины Соловсей-елга, на мысѣ Покойниковъ, на сѣверо-востокъ отъ котораго я не переваливалъ уже черезъ прибрежныя горы. На всемъ этомъ протяженіи Онетъ сохраняетъ свойственное ему отсутствіе смѣлыхъ контуровъ и замѣтно возвышается къ сѣверо-востоку, такъ что

*) Слабыми мѣстами и въ этомъ отношеніи являются на моихъ картахъ нѣкоторыя, болѣе прямо-линейныя части береговой линіи озера, между прочимъ, южная и сѣверо-западная сторона Святаго Носа и промежутокъ между р. Большой Чивиркуй и бухтою южнѣе р. Сосновки, но въ такихъ случаяхъ могутъ помогать нѣкоторые изъ геогностическихъ знаковъ, по которымъ въ свою очередь можно ориентироваться.

**) Я не стѣснялся также дѣлать подробныя и довольно пространныя объясненія знаковъ.

въ нѣкоторыхъ мѣстахъ послѣдняго моего путешествія высота его, кажется, не уступаетъ высотѣ при- приморской цѣпи. Наконецъ, 3) что такое *направ- ление современныхъ горъ, въ общемъ параллельное береговой линіи озера*, не совпадаетъ, очевидно, съ предположеніями г. Кропоткина, согласно которымъ означены имъ линіи высшихъ пунктовъ и на орографической картѣ. Линіи эти, какъ оказывается, пред- ставятъ нѣкоторое сходство съ досилурійскими го- рами, и то лишь въ области байкальскаго простиранія пластовъ, но никакъ не съ современными. Въмѣстѣ съ тѣмъ падаетъ и предположенная г. Кропоткинымъ непрерывность альпійской полосы, окаймляющей его окранный хребетъ съ сѣверо-запада, такъ какъ полоса эта вовсе не существуетъ уже на протяженіи отъ рч. Саганъ-усунъ (Торская часть Тункинской долины) до рч. Илги, за Онгуреномъ, т. е. на про- странствѣ болѣе 360 верстъ, считая по прямому на- правленію. О томъ-же, что Баргузинскія альпы, ни въ геологическомъ, ни въ орографическомъ отноше- ніяхъ не составляютъ продолженія Тункинскихъ, а Ольхонъ не есть связывающее ихъ звено, сказано, между прочимъ, въ отчетѣ за 1879 г., а еще лучше усматривается изъ простиранія лаврентьевскихъ пла- стовъ, означеннаго на геологической картѣ, а также изъ реставрированныхъ по этимъ даннымъ досилурій- скихъ горъ.

Въ различныхъ мѣстахъ предшествовавшихъ отчетовъ сообщены данныя относительно *современ- наго размыва* береговыхъ горъ какъ озерными, такъ рѣчными и атмосферными водами; тамъ-же изложенъ и взглядъ на *образованіе долинъ* въ горахъ (1878 г. стр. 140—141). Къ вопросу этому нынѣ могу еще прибавить, что долины горныхъ потоковъ, съ кото- рыми я ознакомился во время послѣдняго путеше- ствія, обнаруживаютъ настолько ясную связь формъ и другихъ особенностей съ развитіемъ и распростра- неніемъ процесса растрескиванія породъ (отдѣль- ность) какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ отвѣс- номъ направленіяхъ, а также съ качествомъ отдѣль- ности (крупная или мелкая), что если-бы на дан- номъ склонѣ горы можно было съ точностью опре- дѣлить всѣ эти моменты, то они дали бы намъ полную картину той долины, которая развилась бы

на этомъ мѣстѣ, если-бы оно сдѣлалось достояніемъ достаточно сильныхъ проточныхъ водъ, все равно періодическихъ (таяніе снѣга) или постоянныхъ (ключи); мы могли-бы указать тогда, гдѣ разовьются котловины, расширенія и сколько ихъ будетъ на протяженіи этой молодой долины, сколько пороговъ, и плотинъ (запрудъ), ущелистыхъ мѣстъ, и даже гдѣ и который склонъ берега будетъ крутой и обратно, такъ что только дальнѣйшее (позднѣйшее) растрес- киваніе и вообще дальнѣйшая исторія развитія и преобразованій потока, какъ то: захватъ другихъ бассейновъ, прибавленіе къ нему ключей и т. п. было-бы скрытою отъ наблюдателя, какъ явленія, стояція въ зависимости отъ многихъ, уже непред- видѣнныхъ обстоятельствъ и даже случайностей*). Я опишу здѣсь вкратцѣ также одну изъ образую- щихся нынѣ долинъ горныхъ потоковъ, видѣнную мною на склонѣ гольцовъ юго-западной части Заво- ротной бухты (на большой картѣ она показана вто- рою, считая съ юго-запада; къ тому-же не совсѣмъ вѣрно, въ видѣ оконченной уже долины).

Склонъ этотъ, на высотѣ около 2000 футовъ надъ озеромъ, представляетъ террасо-видный уступъ, покрытый сплошною розсыпью, безъ видимаго на ней

*) Въ сочиненіи А. Л. Чекановскаго (стр. 236) сказано... „Подъемъ съ пролеганіемъ ЮВ—СЗ передъ другими отличимъ въ направленіи долинъ; это могло-бы дать поводъ къ мнѣнію, что эти послѣднія суть трещины, перпендикулярныя къ сѣверо- восточному подъему, но самостоятельности подъема СЗ. под- тверждается и прямымъ наблюденіемъ пролеганія“. По поводу этой, почти единственной мысли, въ которой, такъ сказать, просвѣтливаетъ воззрѣніе г. Чекановскаго на образованіе долинъ въ горахъ (см. также стр. 237.), я долженъ замѣтить, что всѣ данныя, собранныя мною по этому вопросу, и изложенныя какъ въ настоящемъ, такъ и въ предшествовавшихъ отчетахъ, не даютъ указаній на генетическую связь между образованіемъ складокъ даннаго направленія и изрытыми ихъ долинами въ томъ смыслѣ, въ какомъ можно понимать цитированное изрѣченіе. Названное г. Чекановскимъ направленіе долинъ есть результатъ преобла- дающаго въ этихъ мѣстахъ сѣверо-восточнаго направленія оро- графическихъ горъ; да наконецъ, мнѣ кажется даже едвали возможнымъ отыскать связь между NW—SO направленіемъ долинъ, господствующимъ въ предѣлахъ байкальскаго прости- ранія (NO—ONO) и такимъ-же направленіемъ поднятій (NW— WNW), развитымъ лишь въ области саянской системы скла- докъ. Отвѣты на вопросы затронутые г. Чекановскимъ на стр. 236—237, читатель найдетъ въ отчетѣ за 1879 г., а также въ простираніи пластовъ упоминаемыхъ имъ мѣстъ на моей 10-ти верстной геогностической картѣ.

русла, но вода, журчащая мѣстами на глубинѣ разрыхленного такимъ образомъ слоя, указываетъ на дѣйствующій подъ нимъ размывъ, не настолько сильный, впрочемъ, чтобы вызвать на своемъ пути осѣданіе верхнихъ частей крупной розсыпи. Среди послѣдней, однако, въ одномъ мѣстѣ, замѣчается площадка съ мелкою отдѣльностью и въ ея центрѣ настолько освѣщенное пространство, что оно образуетъ котловино-образное углубленіе, замкнутое со всѣхъ сторонъ и похожее на провалъ въ нѣсколько сажени въ діаметрѣ. Очевидно, что мелкая розсыпь эта увлекалась здѣсь водою и выносилась между щелями (промежутками) окружающей ее крупной, влѣдствіе чего верхнія ея части, потерявъ равновѣсіе, подверглись соотвѣтственному осѣданію, сдѣлавъ, такъ сказать, первую отмѣтку пути скрывающагося подъ нею ручья. Еще выше, на продолженіи того-же, все еще подземнаго потока, располагается второе, значительно большее и удлиненное углубленіе съ двумя, открывающимися въ него съ боковъ, сухими-же руслами, въ родѣ притоковъ, но и оно столь-же совершенно замкнуто и окружено крупною розсыпью и уподобляется, по своей обособленности, точно также провалу, какъ и вышеописанное, но желобо-видной формы. Затѣмъ, еще выше, среди той-же розсыпи, неограниченной уже съ боковъ скалами и потому принимающей уже значеніе дѣйствительнаго дна долины, наблюдается настоящее русло съ протекающею по немъ водою, которая, однако, въ самыхъ верховьяхъ, въ котловинахъ (ихъ двѣ), располагающихся на высотѣ 3362 футовъ надъ Байкаломъ и окруженныхъ уже, иногда почти отвѣсными стѣнами высшихъ пунктовъ горъ, съ лежащими на ихъ склонахъ большими полянами снѣга, опять скрывается подъ толщею постоянно накапливающейся здѣсь розсыпи путемъ обваловъ съ высоты стѣнъ амфитеатра такъ, что въ теченіи не болѣе трехъ четвертей часа при мнѣ образовалось три обвала, сопровождаясь страшнымъ трескомъ и грохотомъ. Очевидно, что описанныя выше углубленія соединятся со временемъ другъ съ другомъ и образуютъ одно, непрерывное русло потока, но въ мѣстахъ, гдѣ крупная розсыпь окажется непосильною тому количеству воды, которымъ обладаетъ начинающаяся долина, а позади такой запруды

будетъ располагаться обширная площадь мелкой розсыпи, можно видѣть условія къ чередующимся расширеніямъ долины и къ образованію плотинъ, состоящихъ изъ обломковъ скалъ, хотя и не происшедшихъ отъ обваловъ, въ смыслѣ позднѣйшаго прегражденія русла. Что-же касается размывающей силы такихъ скрытыхъ потоковъ, то о ней даютъ уже нѣкоторое понятіе напр. верховья Малой Косы, вытекающія прямо изъ подъ розсыпи двумя быстрыми и гремучими рукавами шириною по $1\frac{1}{2}$ аршина каждый.

Къ сообщеннымъ уже примѣрамъ *атмосфернаго разрушенія и размыванія* пород прибавляются нынѣ уединенныя столбо-образныя и башне-видныя скалы на склонахъ горъ, напр. между мысомъ Шартла и Покойниками, около рч. Ледяной и вверхъ по ней, по рч. Черемшанкамъ и т. д. исчезновеніе зубринъ на горѣ Бургунду, бывшихъ еще во времена Георги (см. ниже, примѣчанія къ соч. Риттера), превращеніе полево-шпатовыхъ породъ въ дресву въ промежуткѣ между Кедровыми (Хоштѣ) и рч. Ледяною и т. п. точно также, какъ *результаты дѣйствія озерныхъ водъ на прибрежныя скалы* наблюдаются напр. за сѣверо-восточнымъ основаніемъ мыса Елохинъ, съ такой-же стороны мыса Большой Черемшанки, гдѣ остатки размытыхъ утесовъ выдаются нынѣ изъ воды въ видѣ тонкихъ столбиковъ, а также и пещерки на уровнѣ озера въ скалахъ между М. и Б. Черемшанками. Ссылаясь, затѣмъ, на нѣкоторыя свѣдѣнія о современныхъ-же особенностяхъ озера (мысы, притоки, острова, вѣтры, волненія, «цвѣтеніе» и т. п.), помѣщенные ниже въ примѣчаніяхъ къ сочиненію Риттера, я сообщу здѣсь еще о явленіи, на которое, насколько помню, не обращали до сихъ поръ вниманіе въ печати, именно, о *миражахъ*, извѣстныхъ у мѣстныхъ жителей подъ названіемъ голумененія (напр. такое-то мѣсто «*голуменится*»). Явленіе это состоитъ въ томъ, что, влѣдствіе извѣстныхъ условій состоянія различныхъ слоевъ воздуха и соотвѣтственнаго преломленія въ нихъ свѣтовыхъ лучей, обыкновенно ближе къ заходу солнца, различные предметы, видимые съ отдаленія, представляются или не на свойственномъ имъ мѣстѣ, или же въ искаженныхъ и перѣдко, крайнѣ изуро-

дованныхъ очертаніяхъ и размѣрахъ. Не перечисляя всѣ случаи, видѣнные мною въ теченіе четырехлѣтняго путешествія, укажу, для примѣра, на совершенно грибо-видную форму контуровъ, принятую разъ Большимъ Упканымъ островомъ и Ольхономъ, при взглядѣ на нихъ съ юго-восточнаго берега озера; на появленіе цѣлаго ряда высокихъ и усѣченныхъ столбо-видныхъ вершинъ на гребнѣ Святаго Носа, въ томъ, именно, мѣстѣ его сѣверо-восточной части, гдѣ въ дѣйствительности нѣтъ даже никакихъ зубринъ (при взглядѣ съ сѣверо-западнаго берега Байкала); на раздвоеніе линіи песчанаго берега Баргузинскаго залива на двѣ части, изъ которыхъ южная приподнялась кверху и расположилась подъ значительнымъ угломъ къ поверхности озера (при взглядѣ съ одной изъ вершинъ Святаго Носа), наконецъ, на въ сущности такое-же явленіе, позволившее разъ видѣть часть берега, скрывающуюся при нормальныхъ условіяхъ за высокимъ гористымъ мысомъ, вслѣдствіе чего показалось, что долина и вся поверхность Байкала представляетъ здѣсь крутой наклонъ съ сѣверо-востока на юго-западъ (видъ съ южныхъ окрестностей устья р. Голоустной, съ парохода).

Резюмируя *кратко* все вышесказанное объ исторіи развитія *исследованнаго* бассейна, оказывается:

1). Начало образованія Байкала относится къ досилурійской эпохѣ и состояло въ возникновеніи трехъ главныхъ, продольныхъ, отчасти мульдо-видныхъ долинъ (см. карту досилурійскихъ горъ): южно-байкальской или Голоустенской, соотвѣтствующей сѣверо-восточнымъ двумъ третямъ юго-западной половины современнаго озера, самой глубокой и занимавшей самый низкій гипсометрическій уровень; Елохинской, располагавшейся въ сѣверной четверти озера, въ мѣстности болѣе высокой и, наконецъ, Верхне-ангарской, по соименной рѣкѣ до устья Кичеры, отличавшейся небольшою глубиною и потому самымъ высокимъ положеніемъ дна, причемъ, на мѣстѣ нынѣшней юго-западной оконечности существовало еще мульдовидное-же углубленіе, происшедшее отъ неправильности въ развитіи ближайшей,

раздвоенной складки саянскаго простиранія. Первичные бассейны эти (Голоустенскій, Елохинскій и Верхне-ангарскій), занятые рѣчными и озерными водами, имѣли истоки въ сторону низменности, ограничивавшей всю горную страну съ сѣверо-запада и послужившей дномъ сѣверному силурійскому океану.

2). Осѣданіе горной страны дало доступъ морскимъ водамъ къ названнымъ тремъ первичнымъ бассейнамъ, превративъ ихъ въ заливы силурійскаго океана, тогда какъ размывъ проточными водами и разрушеніе атмосферными агентами трудились надъ проложеніемъ долинъ въ хребтахъ, разъединявшихъ заливы, процессъ, облегчаемый тѣмъ обстоятельствомъ, что верховья такихъ долинъ должны были захватить на своемъ пути еще двѣ второстепенныя долины, располагавшіяся между Елохинскимъ и южно-байкальскимъ заливами и усилиться водами этихъ долинъ.

3). Поднятіе мѣстности заставило отступить океаническія воды, а образованіе складокъ (горъ) изъ силурійскихъ осадковъ, выполнившихъ бывшіе проливы, превратило заливы въ замкнутые бассейны, за исключеніемъ Голоустенскаго, проложившаго истокъ около юго-западнаго берега своего силурійскаго пролива.

4). Переполненіе вполне замкнутыхъ Елохинскаго и Верхне-ангарскаго бассейновъ ускорило процессъ соединенія ихъ съ Голоустенскимъ, послѣ чего Байкаль является уже въ видѣ трехъ озеръ, сообщающихся другъ съ другомъ проточными водами и принадлежащихъ системѣ послѣсилурійскихъ палеозойскихъ водъ Енисейской губерніи, съ которыми они соединялись истокомъ Голоустенскаго озера.

5). Продолжавшееся сжиманіе прежнихъ складокъ (лаврентьевскихъ и силурійскихъ) должно было дѣйствовать углубляющимъ образомъ преимущественно на Южно-байкальскій (Голоустенскій) бассейнъ, игравшій роль сжимающейся синклинали, а также и на юго-западную оконечность (сжиманіе съ NNW на SSO), благодаря почти продольному ея направленію къ байкальскому простиранію (т. е. поперечному къ сжиманію) тогда какъ на сѣверо-восточную половину развивающейся долины Байкала, принявшую, послѣ соединенія съ южно-байкальскимъ бассейномъ, діаго-

нальное направлѣніе къ простиранію пластовъ, сжиманіе это вызывало въ различныя времена колебанія, состоявшія то въ повышеніи, то въ обратномъ движеніи мѣстности.

6). Къ концу средне-юрскаго періода послѣдовало поремѣщеніе истока Южно-байкальскаго бассейна на юго-западъ, въ сторону современной Ангары, а къ концу мезозойской эпохи (не позже), неравномѣрное осѣданіе всей мѣстности, во время котораго сѣверо-восточная ея половина понизилась значительно болѣе юго-западной; въ результатѣ такого осѣданія получилось: превращеніе Верхне-ангарскаго и Елохинскаго бассейновъ въ нераздѣльныя части съ тѣхъ поръ сплошнаго уже (объединеннаго) Байкальскаго озера и положеніе самыхъ глубокихъ частей его дна ниже уровня океана; другія-же особенности дна объясняются засореніемъ его всего болѣе со стороны весьма древней р. Селенги, и, быть можетъ, складкою, образовавшеюся изъ осадковъ, выполняющихъ бассейнъ, вслѣдствіе его сжиманія (продольное подводное возвышеніе, открытое работами г.г. Дыбовскаго и Годлевскаго).

7). Третичный (міоценовый) и постміоценовый Байкаль является гораздо болѣе длиннымъ, широкимъ и глубокимъ озеромъ нежели современный.

8). Щели, давшія выходъ изверженнымъ породамъ (послѣсилурійскій, палеозойскій? діабазъ въ сѣверо-восточной половинѣ озера, а третичный и послѣтретичный базальтитъ въ юго-западной), связаны съ возобновлявшимися сжиманіями и перемѣщеніями земной поверхности, не обнаруживая никакого рѣшительнаго вліянія на ходъ преобразованій долины.

Такимъ образомъ, считаю себя въ правѣ повторить нынѣ съ полнѣйшею увѣренностью сказанное въ прошлгоднемъ отчетѣ*), что Байкаль нашъ не есть ни щель въ юрскаго формации (считавшейся прежде каменно-угольною), какъ полагали Эрманъ, защищаемый впоследствии Чекановскимъ, ни проваль, ни послѣдствіе плутологическихъ или вулканическихъ изверженій, какъ полагали многіе; долина

*) Въ послѣднихъ строкахъ перваго столбца стр. 83-й отчетъ за 1879 г. вмѣсто «островъ», слѣдуетъ читать *островъ*.

его не есть продольная, ни слѣдствіе соединенія двухъ продольныхъ долинъ, въ смыслѣ Кротопкина (орографія). Намѣченный во время осушенія мѣстности водъ лаврентьевскаго океана, онъ результатъ медленныхъ и постепенныхъ преобразованій, дѣйствовавшихъ съ тѣхъ поръ непрерывно до настоящаго времени, ежеминутно прибавляя что либо новое на пути къ современнымъ особенностямъ бассейна.

Quod potui feci, faciant meliora potentes. Будущія изслѣдованія доставятъ еще много интересныхъ подробностей исторіи этихъ преобразованій, а геологъ, на долю котораго падетъ изученіе Забайкальской области, прибавитъ одну изъ красивѣйшихъ страницъ до историческаго прошедшаго описанной мною мѣстности.

И. Д. Черскій.

ОСТРОВЪ АСКОЛЬДЪ.

Какъ видно изъ приложеннаго плана*), островъ представляетъ уцѣлѣвшій отъ размыва, изогнутый дугой водораздѣльный хребетъ горъ, спускающійся на обоихъ своихъ скатахъ довольно круто и обрывисто къ морю. Южныя оконечности острова, встрѣчающія сильное волненіе прямо съ открытаго моря, обрываются почти отвѣсными обнаженіями гранитныхъ скалъ, у мыса В на 445 футъ, а у А на 750 ф. вышиною. Глубина моря у южныхъ мысовъ простирается отъ 20—30 сажень. Островъ отстоитъ отъ п. Владивостока на 30 морс. миль и отъ пролива «Стрѣлокъ» (между материкомъ и островомъ Путятинимъ) на 9 миль.

Самая высшая точка острова Е, названная проживающими здѣсь русскими «Пуговкой», возвышается надъ уровнемъ моря на 980 футъ; а самый низкій переваль, находящійся между горами F—названной «Оленьей гривой», и К—названной «Фазаннимъ покосомъ», имѣетъ 520 ф. надъ уровнемъ моря**).

*) Настоящій чертежъ острова срисованъ съ уменьшеніемъ въ 10 разъ съ плана Аскольда сдѣланнаго топографомъ гидрографической части портовъ Восточнаго океана Половцевымъ въ 1877 году.

***) Приблизительный промѣръ горъ сдѣланъ былъ мною въ іюнѣ 1879 г. посредствомъ ртутнаго барометра, находящагося на приискѣ и вывѣреннаго анероида. Одинъ дюймъ на барометрѣ принятъ былъ за 1,000 футъ. Промѣрены были горы Е, L, мысъ В, гдѣ строятся маякъ и перевалы между К L. Вышина остальныхъ горъ и переваловъ показана сравнительно.

По обоимъ склонамъ острова текутъ незначи-
тельные рѣчки. Долины двухъ изъ нихъ, текущихъ
по обѣ стороны перевала между F и K содержатъ
въ себѣ золото: одна, по которой заявленъ приискъ
на имя купца Линдгольма, течетъ на NE, а другая,
по которой работаетъ приискъ г. Молчанскаго, бѣ-
житъ на SW и изливается въ бухту «Наѣздникъ».

Эти рѣчки представляютъ уцѣлѣвшія вершины
раньше существовавшаго бассейна, пролежавшаго по
дну глубокаго теперь пролива между островами Пу-
тятинымъ и Аскольдомъ и исчезнуваго въ даль-
нѣйшемъ своемъ продолженіи подъ водами «Татар-
скаго залива».

Ядро острова состоитъ изъ рогово-обманковаго
гранита, переходящаго въ много-численныхъ своихъ
обнаженіяхъ въ гнейсы, рогово-обманковыя сланцы
и зелено-каменные породы кристаллическаго свой-
ства. Всѣ эти одного происхожденія породы, служа-
ція постелью позднѣйшимъ воднымъ напластова-
ніямъ, содержатъ въ себѣ жилы, иногда довольно
толстыя, до 6 футъ, бѣлаго, желтаго и блѣдно-розо-
ваго кварца, а также жилы полеваго шпата. Кварцъ
бесцвѣтный, стекло-видный, черный и темно-сѣрый
непрозрачный попадаетъ гораздо рѣже и почти ис-
ключительно на горахъ.

Въ періодъ юрскихъ образованій гранитная по-
верхность этой мѣстности составляла дно морское и
на ней отложились громадныя толщи, обнаруживаю-
щіяся на С.В. берегу острова до 250 футъ толщи-
ною, состояція изъ конгломератовъ съ прослойками
крупно и мелко-зернистыхъ песчанниковъ и глини-
стыхъ сланцевъ сѣро-чернаго цвѣта.

Конгломераты состоятъ изъ гладко-округленной
морскими бурунами гальки, величиною отъ булавоч-
ной головки до валуновъ въ нѣсколько футовъ тол-
щиною, связаной глинистымъ и песчанымъ цементомъ.
Галька въ конгломератахъ разноцвѣтная, преимуще-
ственно кристаллическаго происхожденія; въ ней
можно встрѣтить образцы всѣхъ кристаллическихъ
породъ одновременнаго съ гранитами происхожденія,
которыя видны въ обнаженіяхъ не только ближай-
шихъ береговъ Японскаго моря, но и во всѣхъ гра-
нитныхъ обнаженіяхъ южно-уссурійскаго края, въ
которыхъ легко можно видѣть, иногда рѣзкіе, а

иногда постепенные переходы гранита въ гнейсы,
сланцевыя и рогово-обманковыя сланцы, диориты,
полево-шпатовыя и зелено-каменные породы,—и
вездѣ, гдѣ мнѣ удалось прослѣдить, эти послѣднія
служатъ непосредственной постелью для позднѣй-
шихъ водныхъ напластованій, какъ конгломератовъ,
песчанниковъ, глинистыхъ сланцевъ и часто громад-
ныхъ толщій плотной сѣрой глины и иловъ, содер-
жащихъ въ себѣ жилы каменнаго угля.

Аскольдинскіе конгломераты метаморфизованы
и очень крѣпки на изломѣ. Найденныя мною въ
нихъ отпечатки раковинъ: *Pecten personatus*, *Phola-
domya fidicula*, *Astarte veneris* и характеристическій
Ammonites biplex, найденный въ нѣсколькихъ экзем-
плярахъ, свидѣтельствуютъ, что онѣ отложились въ
юрскій періодъ. Замѣчательно, что эти, въ настоя-
щее время столь твердыя породы, уцѣлѣли только
полосой на протяженіи нѣсколькихъ верстъ по С. В.
берегу острова, подымаясь не выше 400 ф. по склону
горы, а на южныхъ и западныхъ склонахъ, а также
на вершинахъ горъ, не осталось отъ нихъ никакого
слѣда,—и покрывающій ихъ слой новѣйшихъ напла-
стованій—красной глины со щебнемъ, залегаетъ на
остальныхъ частяхъ острова непосредственно на гра-
нитахъ. Этотъ послѣдній на склонахъ горъ лежитъ
толщиною отъ 1 до 20 футовъ, а въ долинахъ рѣ-
чекъ, особенно въ южной долинѣ, доходитъ до 70
футовъ, гдѣ самый нижній слой его содержитъ въ
себѣ золото.

Земля на островѣ, какъ и во всемъ южно-ус-
сурійскомъ краѣ промерзаетъ отъ 3—5 четвертей
аршина, это зависитъ отъ зимы—и вѣчная мерзлота,
встрѣченная г. Боголюбскимъ въ долинѣ Сучана на
третьей четверти, въ апрѣлѣ*), была продуктомъ
послѣдней зимы; если бы шурфъ былъ пробитъ еще
на поларшина, то навѣрно были-бы встрѣчены вѣч-
ные талики.

Островъ покрытъ густымъ лѣсомъ; отчего и
происходитъ, по всѣму вѣроятію, его китайское наз-
ваніе «Чин-дау», въ переводѣ «Зеленый островъ».
На немъ можно встрѣтить почти всѣ виды листвен-
ныхъ деревьевъ и кустарниковъ богатой флоры

*) Очеркъ Амурс. края. И. Боголюбскаго 1876 г.—Стр.
24 и 25-ая.

южно-уссурийскаго края. Изъ хвойныхъ растетъ только изрѣдка ель и еще рѣже попадаетъ на самыхъ вершинахъ горъ тисъ. Его стволы, доходящіе до 1 аршина въ поперечникѣ, даютъ превосходное для столярныхъ подѣлокъ розово-красное дерево.

Фауны орнитологическая и энтомологическая имѣютъ на островѣ громадное количество своихъ представителей. Птицы во время своихъ весеннихъ и осеннихъ перелетовъ избираютъ островъ станціей для отдыха и во время перелетовъ островъ особенно оживленъ ими; многіе виды остаются при этомъ на все лѣто.

Результатомъ моихъ 5-ти лѣтнихъ наблюдений на островѣ было увеличеніе послѣдняго списка птицъ извѣстныхъ въ Восточной Сибири, находящагося въ «Критическомъ обзорѣ орнит. фауны Вост. Сибири» Вл. Тачановскаго, состоящаго изъ 431 вида, до 442 видовъ, по опредѣленію собранныхъ мною коллекцій этимъ же авторомъ. А изъ чешуекрылыхъ, по опредѣленію г.г. братьевъ Обертиоровъ въ Ренѣ, во Франціи, взявшихъ на себя трудъ обработки посылаемаго имъ съ Аскольда матеріала, открыто 26 совершенно новыхъ видовъ. Результаты ихъ трудовъ надъ собраніями, посланными имъ за послѣдніе два года, еще не обнаружены.

Изъ млекопитающихъ заселяютъ островъ только пятнистый олень, *Cervus Dybowski*, обыкновенная лисица, нѣсколько видовъ мышей и домашняя крыса. Эти послѣднія, можно предположить, что завезены сюда манзами съ провизіей, доставляемой на островъ во время хищнической разработки ими золота, за исключеніемъ видовъ *Sorex pigmeus* и *Mus sylvaticus*, попадающихся исключительно въ лѣсу и на горахъ.

Олени заселяли островъ, въ прежнее время, въ громадномъ количествѣ, о чемъ свидѣлствуютъ многочисленныя пересѣкающія другъ друга тропы, протоптанныя въ землѣ иногда до 8 дюймовъ глубиною, по всѣмъ крутымъ склонамъ горъ и утесистымъ оврагамъ, служащимъ имъ любимымъ мѣстомъ пребыванія. Но количество ихъ было значительно уменьшено во время хищнической разработки золота манзами, въ числѣ которыхъ было много охотниковъ, ведшихъ съ ними беспощадную войну изъ за ихъ цѣнныхъ роговъ лѣтомъ, а въ прочія времена года изъ за мяса и шкуръ, которыя они сбывали золотоискателямъ.

Что олени не были истреблены до послѣдняго, — они обязаны только непролазнымъ чащамъ, покрывающимъ островъ и глубокимъ недоступнымъ оврагамъ, гдѣ они могли пробираться по узкимъ скалистымъ карнизамъ, висящимъ надъ пропастями, куда не могли ихъ преслѣдовать ни самые ловкіе и смѣлые охотники, ни ихъ собаки.

Въ 1874 году, когда разработка пріиска перешла въ русскія руки, уцѣлѣвшихъ на островѣ оленей насчитывалось приблизительно около 60 штукъ, преимущественно самокъ.

Подъ покровительствомъ русскихъ*), и за отсутствіемъ на островѣ постоянныхъ ихъ на материкѣ враговъ: тигра, барса и волка, они такъ быстро расплодился, что въ зимы 1877/8 и 1878/9 г.г., было убиваемо уже по 50 слишкомъ штукъ оленей, преимущественно самцовъ, для потребностей пріиска, безъ видимаго для общаго ихъ количества ущерба. А въ первые годы, когда ихъ особенно оберегали, они такъ стали довѣрчивы къ людямъ, что часто можно было видѣть оленей пасущимися вмѣстѣ съ коровами и лошадьми около самыхъ строеній. Въ 1876 году былъ даже случай, что пастухъ пригналъ между табуномъ лошадей совершенно здороваго оленя, взрослого съ большими рогами самца, на конный дворъ, гдѣ онъ былъ застрѣленъ ко всеобщему негодованію рабочихъ и служащихъ однимъ американцемъ, находившимся въ то время на пріискѣ.

Въ 1879 году, съ прекращеніемъ валовыхъ работъ на золотомъ пріискѣ, оставалось на островѣ до 250 головъ оленей. И въ настоящее время Аскольдъ представляетъ сохранившуюся еще картину прежняго южно-уссурийскаго края, въ отношеніи характеристическаго заселенія его лѣсовъ пятнистыми оленями; гдѣ еще, въ началѣ семидесятыхъ годовъ, въ долинахъ всѣхъ рѣчекъ отъ Посыета до залива св. Ольги можно было видѣть табуны иногда до 50 и болѣе головъ пасущихся оленей—и гдѣ теперь они почти

*) По общему согласію находившихся между пріисковыми служащими охотниковъ было рѣшено: весной и лѣтомъ не охотиться вовсе и собакъ въ лѣсъ не водить; а зимою за каждую убитую самку налагалось на охотника, убившаго такую, 25 р. с. штрафа. Деньги эти предназначались на разведеніе на островѣ фазановъ, козулъ и проч. дичи, которой тамъ не существовало.

совсѣмъ истреблены, преимущественно пришлымъ изъ Китая населеніемъ манъ, увеличившимся въ послѣдніе годы, сравнительно съ прочимъ населеніемъ края, до очень большихъ размѣровъ.

Лисицы на островѣ были истреблены въ зиму 1874/5 г.г. и привезенные лѣтомъ 1875 года 17 фазановъ изъ Посыета, за невозможностью этихъ птицъ перелетать надъ водою разстояніе даже въ нѣсколько верстъ, расплодился въ нѣсколько лѣтъ въ очень большомъ количествѣ.

Привезенныя на островъ козули погибли; попытки развести кроликовъ тоже не увѣнчались успѣхомъ; а выпущенные въ утесы нѣсколько штукъ домашнихъ козъ одичали и стали плодиться.

Къ числу млекопитающихъ, посѣщающихъ временно островъ и живущихъ въ морѣ у его береговъ, слѣдуетъ причислить летучую мышь, выдру, нерпу и морскаго льва *Otaria Sfelleri*.

Мнѣніе, что летучія мыши не плодятся на островѣ, а залетаютъ сюда съ материка, основано на томъ, что при громадномъ количествѣ насѣкомыхъ, обитающихъ на островѣ, летучія мыши были видѣны въ теченіи 5-ти лѣтъ только нѣсколько разъ единичными экземплярами.

Выдры держатся у береговъ острова, заходятъ часто въ долины рѣчекъ и иногда зимою можно видѣть ихъ слѣды на самыхъ вершинахъ горъ, которыя онѣ впрочемъ посѣщаютъ чрезвычайно рѣдко и достигнувъ перевала спускаются безъ задержки опять къ морю, незамерзавшему въ теченіи пяти лѣтъ ни разу у береговъ Аскольда. Это животное любитъ совершать продолжительныя прогулки моремъ: ихъ случается встрѣчать на отдаленныхъ камняхъ и малыхъ островкахъ въ морѣ, гдѣ нѣтъ ни прѣсной воды, ни мѣстъ достаточно закрытыхъ для вывода дѣтенышей, почему и на Аскольдѣ слѣдуетъ ихъ причислить скорѣе къ посѣтителямъ, чѣмъ постояннымъ жителямъ острова. Для нихъ ничего не составляетъ переплывать сюда съ материка, у береговъ котораго и въ рѣчкахъ, изливающихся въ море, онѣ водятся въ изобиліи.

Нерпъ можно постоянно наблюдать у береговъ острова, но почти постоянно единичными экземплярами. Онѣ не любятъ глубокихъ и открытыхъ водъ

съ ихъ сильнымъ волненіемъ и охотнѣе держатся въ мелководныхъ заливахъ материка и на устьяхъ рѣкъ, гдѣ онѣ водятся въ большомъ количествѣ. Но самые большіе табуны ихъ можно видѣть въ другой половинѣ февраля и началѣ марта на пловучихъ льдинахъ и на защищенныхъ отъ сильнаго волненія низкихъ рифахъ, которые они избираютъ для метанія дѣтенышей «бѣлковъ», гдѣ онѣ собираются иногда табунами въ нѣсколько сотъ штукъ, ползая по льдинамъ съ хрюканіемъ, или лежа неподвижно на солнцѣ.

Напротивъ, морскіе львы, называемые здѣсь «сивучами», постоянно живутъ обществомъ. Они неохотно приближаются къ материка и держатся исключительно у самыхъ отдаленныхъ и скалистыхъ острововъ, гдѣ они по уступамъ скалъ взбираются иногда на 10 сажень надъ поверхностью воды, чтобы, грѣясь на солнцѣ, вслушиваться въ шумъ бушующаго подъ ними моря, обдающаго ихъ своими брызгами и шумъ котораго они стараются по временамъ заглушить своимъ могучимъ ревомъ. При этомъ они стараются всегда лежать у самаго края надъ водою, чтобы при малѣйшей опасности броситься опрометью въ буруны.

У береговъ Аскольда оставалось для постоянного жительства на лѣто, только 20—30 штукъ; но за то зимою, начиная съ конца октября, появлялись несмѣтные табуны этихъ красивыхъ и рѣзвыхъ животныхъ. Любимымъ мѣстомъ пребыванія они избирали южную оконечность острова съ его громадными рифами, покрытыми бѣлымъ соленымъ льдомъ, образующимся отъ брызговъ постоянно волнующагося при зимнихъ вѣтрахъ моря. Къ оттепели, снѣгу и вообще къ каждому теплomu морскому вѣтру, дующему тамъ впрочемъ зимою очень рѣдко, они приходили въ особенное движеніе. Вся поверхность рифовъ покрывалась иногда ими сплошной массой; тамъ они, приподнявъ переднюю часть тѣла на длинныхъ переднихъ лапахъ и покачиваясь направо и налево, гремѣли на весь островъ оглушительнымъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ величественнымъ и гармоничнымъ концертомъ*). Тѣ, которымъ недостаетъ мѣста на кам-

*) Ревъ сивуча очень приближается къ реву африканскаго льва и такъ силенъ, что въ тихое утро, соединенные ихъ голоса слышны въ морѣ за 10 морск. миль.

няхъ, плаваютъ и ныряютъ вокругъ; а нѣкоторые табуны направляются къ противоположному мысу острова, куда они плывутъ весело,—въ перегонку. Оттуда безъ задержки поворачиваютъ обратно, или отправляются въ экспедицію вокругъ острова, которую они совершаютъ чрезвычайно быстро.

Часто они направляютъ свои прогулки въ бухту «Наѣздникъ», плыва иногда очень близко вдоль берега. Они то нырнутъ всѣ вдругъ какъ по командѣ, то, вынырнувъ опять черезъ нѣсколько секундъ, иногда ужъ за нѣсколько сотъ сажень впереди, плывутъ опять дружно, какъ табунъ лошадей на поверхности воды, громко фыркая и перекликаясь самыми низкими тонами своего глубокаго баса. Сивучъ никогда не ныряетъ такъ, какъ нерпа, которая выставитъ голову надъ водою, какъ-бы для подема-триванія, на подобіе пробки отъ плавающей подъ водою бутылки и такъ-же медленно, по секрету, опять ее спрячетъ. Плавающий на поверхности воды сивучъ, напротивъ, непременно подпрыгнетъ впередъ всѣмъ своимъ массивнымъ тѣломъ на воздухъ и оттуда летитъ головой внизъ, какъ пловецъ, бросающійся съ подмостковъ въ воду.

Въ своихъ играхъ они пускаются иногда плыть въ запуски съ неимоверной быстротою, описывая при этомъ непрерывный рядъ дугъ попеременно то на воздухѣ, причеиъ они выскакиваютъ на нѣсколько футовъ изъ воды, то подъ водою, что слѣдуетъ одно за другимъ чрезвычайно быстро,—и если такимъ образомъ идетъ табунъ даже только въ нѣсколько десятковъ штукъ, то образуется на водѣ цѣлая полоса бѣлыхъ брызговъ и пѣны. Если человѣкъ или какой нибудь другой предметъ на берегу остановить ихъ вниманіе, или это будетъ плывущая мимо нихъ шлюпка, то они обыкновенно останавливаются съ большимъ любопытствомъ, стараясь при этомъ выдвинуться какъ можно выше изъ воды совершенно вертикально, (почти) до половины груди и въ такомъ положеніи стоятъ неподвижно минуту и болѣе. Если не грозитъ никакая опасность, то поревѣвъ немного, продолжаютъ опять свое плаваніе; но если ихъ вспугнуть въ то время выстрѣломъ или какимъ нибудь быстрымъ и неожиданнымъ движеніемъ шлюпки, то они замѣчутся во всѣ стороны,—и такъ какъ они не

могутъ нырнуть, не подпрыгнувъ предварительно вверхъ, то бываетъ, что отъ большой поспѣшности теряютъ равновѣсіе и падаютъ въ воду бокомъ. Иной изъ нихъ только что открылъ съ ревомъ пасть и тутъ-же, оборвавъ мгновенно свой голосъ, торопится нырнуть вмѣстѣ съ другими. Послѣ этого они, какъ-бы устыдившись выказанной ими трусливости, вынырнуть сначала подальше, потомъ съ ревомъ подплываютъ опять къ этому мѣсту и если ихъ не испугать вновь, то долго не могутъ успокоиться и, высушившись изъ воды и оскаливъ пасти, ревуть, стараясь всячески доказать свою храбрость.

Голова у сивуча сравнительно съ туловищемъ мала; устройство пасти съ ея клыками напоминаетъ медвѣжью, только коренные зубы конической формы. Я никогда не встрѣчалъ серьезной опасности при охотѣ за ними. Разъ только въ ноябрѣ 1874 года, при первой моей охотѣ за ними у южнаго мыса, они окружили шлюпку сплошной массой и, выдвинувшись изъ воды, грудь съ грудью, съ разинутыми пастьми и страшнымъ ревомъ напирали на шлюпку на разстояніи 2—3 сажень. Выстрѣлы мои не производили на нихъ никакого эффекта, хотя нѣсколько взрослыхъ самцовъ съ раздробленными черепами пошли ко дну, окрасивъ прозрачную морскую воду на большомъ разстояніи своей кровью. Гребцы навалились на весла что было мочи, но несмотря на знакомую намъ отъ быстрого хода дрожь шлюпки и несмотря на шумъ и пѣну разсѣкаемой ею волны, казалось что она не двигалась съ мѣста, потому что стѣна стоявшихъ въ водѣ сивучей, безъ всякаго видимаго уси-лія съ ихъ стороны, подвигалась вмѣстѣ съ нами,—причемъ нѣкоторые изъ нихъ ныряли постоянно подъ шлюпку; то выпрыгивая на воздухъ между веслами, то съ ревомъ выставляя оскаленныя пасти у самаго борта шлюпки, бросая намъ въ упоръ свои вызывающіе взгляды.

Такимъ образомъ они отстаивали свою независимость и владѣнія, отъ покусившагося нарушить ихъ спокойствіе человѣка. Они грозно проводили шлюпку до самой пристани (4 версты) и ревели въ бухтѣ и у рифовъ до вечера и всю ночь.

Послѣ нѣсколькихъ сряду охотъ они стали боязливѣе и рѣдко подплывали къ шлюпкѣ сами на

очень близкое разстояніе. Хотя финляндцы, плававшие въ Охотское море за китами, рассказывали мнѣ, что однажды гарпунили взрослого сивуча и онъ съ такой яростью бросился на китобойную шлюпку, что изгрызъ въ куски гребни, которыми они въ поспѣшности оборонялись и если-бы имъ не удалось общими силами зарубить его топорами, то онъ по мнѣнію ихъ разломалъ-бы шлюпку.

Спеціальныхъ охотъ на морскихъ львовъ на островѣ не существовало, препятствовали этому постоянно дующіе зимою сильные сѣверные вѣтры. Каждую зиму убиваемо было лишь по нѣскольку штукъ. Жиръ ихъ употреблялся при выдѣлкѣ кожъ, для смазки лошадиныхъ збруй, для освѣщенія юртъ и для машинъ. Кромѣ того, стрѣлять на водѣ взрослыхъ сивучей бесполезно: убитые наповаль они мгновенно тонуть, плаваютъ только щенки отъ 6 до 8 пудовъ вѣсомъ; а подобраться къ нимъ на рифахъ удается очень рѣдко изъ за волненія; приче́мъ выстрѣлы должны быть направлены исключительно въ головной мозгъ, — отъ всякой другой раны сивучъ успеетъ броситься въ воду.

Въ желудкахъ сивучей я находилъ всегда только остатки морской капусты и другихъ водорослей. Часто въ желудкахъ у нихъ было находимо по нѣскольку штукъ гладкихъ округленныхъ галечныхъ камней. Глощаютъ они ихъ для баласта, или для удобнѣйшаго протиранія пищи, неизвѣстно. Шкура съ нарощимъ на ней жиромъ, головой и оконечностями ластовъ, самаго большаго сивуча самца, убитаго мною въ 1876 году, вѣсила 16 пудовъ, по приблизительной оцѣнкѣ все животное было отъ 40 до 45 пудовъ. Длина его была 16 футовъ, въ желудкѣ 22 камня—самый большой изъ нихъ вѣсилъ 1¼ фун.

М. Яковскій.

Славянская ферма.

25 февраля 1881 года.

Лѣтнія занятія членовъ Отдѣла.

На лѣто 1881 года предложены были 4 экскурсіи: 1, г. Агапитова въ Верхоленскій и Балаганскій округъ съ цѣлью ознакомленія съ состояніемъ шаманства у мѣстныхъ бурятъ и для археологиче-

скихъ изысканій; 2, г. Витковского—на устьи Клятоя для продолженія раскопокъ могилъ, относящихся къ эпохѣ каменнаго вѣка; 3, г. Черскаго—въ долину р. Селенги съ геологической цѣлью въ видѣ дополнительнаго изслѣдованія къ 4-хъ лѣтнимъ работамъ по геологіи Байкальскаго края и 4, г. Мартыанова—намѣреваннаго заняться раскопками въ Минусинскомъ округѣ. Последняя поѣздка не состоялась.

Г. Агапитовъ ограничился посѣщеніемъ южной части Верхоленскаго округа, а именно Ольхонскаго и Верхоленскаго бурятскихъ вѣдомствъ, посѣтилъ о. Ольхонъ и часть Иркутскаго округа по Якутскому тракту. Въ эту поѣздку собранъ гербарій, приобретена коллекція шаманскихъ принадлежностей и онгоновъ, осмотрѣно нѣсколько священныхъ роцъ, и вообще произведены наблюденія надъ нѣкоторыми обрядами шаманствующихъ бурятъ и записаны весьма цѣнные свѣдѣнія о состояніи шаманства у бурятъ Кудинскихъ, Верхоленскихъ и Ольхонскихъ. Дѣятельнымъ и полезнымъ помощникомъ г. Агапитову въ этомъ отношеніи былъ учитель кудинскаго инородческаго вѣдомства М. Н. Хангаловъ.

Одновременно, были производимы археологическія изысканія, увѣнчавшіяся весьма удовлетворительнымъ и неожиданнымъ успѣхомъ; найдены, именно, въ 2-хъ мѣстахъ изображенія животныхъ и людей (при значительномъ числѣ фигуръ) на скалахъ оз. Байкала, открыто нѣсколько доисторическихъ кладбищъ человѣка желѣзнаго вѣка, приче́мъ вскрыто до 15 могилъ, изъ которыхъ приобретено полныхъ 2 скелета (одного взрослого человѣка и ребенка), коллекція желѣзныхъ предметовъ, бусъ, ткани, почти цѣльные горшки и черенки съ разнообразными узорами, кости животныхъ; кромѣ того, осмотрѣно 9 городищъ, стѣны изъ камня на островѣ Ольхонѣ и на материкѣ и пр.

И. Д. Черскій сдѣлалъ экскурсію въ Забайкальскую область, по системѣ р. Селенги, кромѣ того, онъ осмотрѣлъ еще и часть юго-восточнаго берега Байкала, между дельтою Селенги и устьемъ р. Кики, слѣдовательно, тотъ промежутокъ, который, въ 1877 г., онъ обогнулъ по Баргузинскому тракту, оставивъ

береговую линію неизслѣдованною. Во все время путешествія, г. Черскому сопутствовалъ Н. И. Витковский, имѣвшій цѣлью собраніе ботанической коллекціи, но помогавшій также г. Черскому въ его геологическихъ занятіяхъ.

1). По системѣ р. Селенги, они проѣхали кяхтинскою дорогою, черезъ Верхнеудинскъ до Селенгинска, обогнули Гусиное озеро, затѣмъ, до Усть-Кяхтинскаго села (см. карту Шварца), откуда сдѣлали экскурсію по системѣ р. Джиды, черезъ Цаганъ-усунскій пограничный караулъ, деревню Енхорскую на Джидѣ, до деревни Ичотой (Ичетойская). Далѣе изъ Усть-Кяхты въ Кяхту и Маймаченъ, оттуда въ Киранскій караулъ и внизъ по р. Чикю до деревни Береговой, послѣ чего повернули на р. Хилкѣ, къ деревнѣ Манчиртуй (Марчинтуй) и внизъ по теченію Хилка до деревни Подлопаточной. Отсюда повернули на сѣверо-востокъ до деревни Мухоръ-шибирской и, слѣдуя почтовымъ трактомъ, возвратились въ Верхнеудинскъ.

Остовъ всей посѣщенной части высокаго плоскогорія, по сообщенію г. Черскаго, образуется продолженіемъ той-же *лауреттѣвской толщи* породъ, которую онъ описалъ въ своихъ отчетахъ объ изслѣдованіи береговой полосы озера Байкала, причѣмъ верхній ярусъ этой формации (перемежаемость съ кристаллическимъ известнякомъ) встрѣчался только сѣвернѣ широты Верхнеудинска, южнѣ котораго и до Монгольской границы, развитъ одинъ лишь нижній ярусъ толщи и только распросныя свѣдѣнія, согласно которымъ по рч. Армакъ (лѣв. притокъ р. Джиды, см. карту Шварца) обжигаютъ известку, можетъ служить нѣкоторымъ указаніемъ на возможность появленія тамъ перемежаемости съ известнякомъ, если онъ не принадлежитъ какому либо другому возрасту. Антиклинальная складка съ простираніемъ ONO, опредѣленная г. Черскимъ сѣвернѣ Верхнеудинска (гора Мандрикъ паденіе NNW, а ближе къ ст. Половинной и южнѣ ея паденіе SSO) доказываетъ, что тамъ еще развито Байгальское простираніе пластовъ, тогда какъ паденіе SW около (сѣвернѣ) Перевалочной станціи (на пути изъ Селенгинска въ Усть-Кяхту), а также NNO на подъемѣ съ руч. Чувочей къ Троицковаску, обнаруживаютъ слѣды Саянскаго

простиранія, хотя здѣсь-же необходимо замѣтить, во-первыхъ, что западнѣ Усть-Кяхты, между нею и дер. Енхорскою на р. Джидѣ, наблюдалось опять NNW паденіе, опредѣленное также и г. Витковскимъ на горѣ около устья рч. Ичотой въ Джиду, а во-вторыхъ, что выступы эти, въ противоположность хорошимъ обнаженіямъ сѣвернѣ Верхнеудинска, не столь надежны, чтобы на обнаруженное въ нихъ положеніе пластовъ можно было полагаться въ опредѣленіи господствующаго здѣсь простиранія, въ особенности, что лауреттѣвскія породы (всего чаще массивнаго или неясно-слоистаго строенія) подвергались здѣсь еще позднѣйшимъ перемѣненіямъ (см. ниже).

Указаніе на то, что нѣкоторыя части высокаго плоскогорія покрывались водами въ весьма древній геологической періодъ, г. Черскій видитъ, во-первыхъ, въ описанномъ имъ уже прежде находженіи метаморфического глинистаго сланца въ хребтѣ, отдѣляющемъ долину р. Итанцы (прав. притокъ Селенги) отъ Байкала; настоящая же его поѣздка показала, въ свою очередь, что въ верховьяхъ рч. Ичотой (по Джидѣ) развиты сланцы, петрографически опять тождественные только съ *нижне-силурійскими*, извѣстными въ сѣверо-западныхъ горахъ Байкала. Образцы этой породы (видоизмѣненіе глинистаго сланца) г. Черскій видѣлъ въ деревнѣ Ичотой (она добывалась прежде для выкладки пола въ Баянъ-усунской церкви), изслѣдованіе-же кореннаго мѣсторожденія сланца выходило уже за предѣлы возможныхъ для него экскурсій, и безъ того увеличеныхъ въ сравненіи съ программой*). Здѣсь-же слѣдуетъ вспомнить, что и Палласъ, на пути съ системы Верхней Уды въ бассейнъ Хилка, упоминаетъ о «сланцевыхъ ломкахъ» на ручьѣ Дамаѣ (Риттеръ. Земл. Азія, переводъ П. Семенова. Спб. 1879 г. стр. 196).

Осадки эти, какъ болѣе древніе, входятъ уже въ составъ горъ; но изслѣдованіе пространныхъ, бассейно-видныхъ долинъ и разширеній, которыми

*) Въ конгломератѣ окрестностей Верхнеудинска г. Черскимъ найдена тоже галька филлита, происходящая очевидно изъ мѣстностей расположенныхъ въ системѣ Уды, такъ какъ порода эта не встрѣчалась нигдѣ, даже въ выносахъ посѣщенныхъ нами рѣчекъ.

столь богато высокое плоскогоріе, показало, что они почти вездѣ обнаруживаютъ слѣды бывшаго ихъ выполненія древними озерными водами, отлагавшими песчаники съ прослойками глинистаго сланца или сланцеватой глины и бураго угля, мѣстами же и конгломераты. Отложенія эти найдены въ Верхнеудинско-Иволгинскомъ бассейнѣ (см. Мухина и Ключевская на картѣ Шварца), въ Убукунскомъ и Гусино-озерскомъ, гдѣ, отъ древняго горѣнія угля, многіе слои подверглись обжиганію и частичному плавленію, а затѣмъ въ Чикойскомъ (дер. Береговая) и, наконецъ, въ Сухарскомъ (система рч. Сухара, прав. притокъ Хилка). Названные осадки причислялись прежде къ каменно-угольной, а затѣмъ къ юрской формации; на основаніи собранныхъ нынѣ г.г. Черскимъ и Витковскимъ растительныхъ остатковъ (въ Верхнеудинскѣ, около Мухиной и въ окрестностяхъ Гусинаго озера) слѣдуетъ однако надѣяться, что если не всѣ они, то по крайней мѣрѣ значительная часть ихъ отнесется къ еще менѣе древнему возрасту,—правдоподобно *третичному* (окаменѣлые стволы двусемянадныхъ деревьевъ около Гусинаго озера); во всякомъ случаѣ, воды, отлагавшія эти осадки, принадлежали системѣ Байкала, соединяясь съ нимъ посредствомъ долины Селенги (ниже Верхнеудинска), и занимали въ своихъ бассейнахъ столь значительный уровень, что высота ограничивающихъ ихъ горъ (относительно поверхности озерныхъ водъ) должна была быть въ то время весьма ограниченою. Положеніе слоевъ измѣняется отъ, повидимому, горизонтальнаго до наклоннаго, съ паденіемъ отъ SO до SSW въ 20 и 30° и болѣе крутаго (прав. берегъ Уды), обусловленнаго кажется сдвигомъ. По поводу прежнихъ свѣдѣній объ этихъ осадкахъ, г. Черскій задаетъ вопросъ: не принимался-ли оркозъ окрестностей Верхнеудинска за гранитъ, перерѣзавшій будто-бы пласты конгломерата (Эрманъ)?

Начиная съ праваго берега Селенги, южнѣе г. Селенгинска (новый Селенгинскъ), встрѣчена значительная область *вулканическихъ изліяній* (лавы), выступающихъ сначала (до станціи Перевалочной) въ сообществѣ съ лаврентьевскими породами, а затѣмъ, до Усть-Кяхтинской, исключительно, тогда какъ по Дзидѣ лава найдена только въ галькахъ.

Отсюда, оставивъ Троицкосавскъ въ сторонѣ (на SW, полоса лавы переходитъ на р. Чикой (Киранскій караулъ и деревня Береговая), послѣ чего, порода эта, смѣнившаяся опять лаврентьевскими, найдена уже только восточнѣе р. Хилка, въ системѣ Сухары (Мухоръ-шибирь, Тугнуй). О возрастѣ лавы можно судить нынѣ только потому, что на Чикоѣ (д. Береговая) она пересѣкаетъ жилую конгломератъ.

Если вспомнить, замѣчаетъ г. Черскій, что полоса этой изверженной породы лежитъ на продолженіи Тункинско-Хамардабанской, то дѣлается правдоподобнымъ, что трещина, давняя ей выходъ, связана съ позднѣйшимъ передвиженіемъ (сжиманіемъ) лаврентьевскихъ породъ въ направленіи Саянскаго простиранія складокъ (WNW до NW), чѣмъ подтверждается существованіе позднѣйшаго сжиманія (и колебаній) юго-западной части долины Байкала и связаннаго съ этимъ ея углубленія (сравни отчетъ за 1880 г.—матеріалы для исторіи физико-географическаго развитія долины Байкала).

Наконецъ, упомянутые выше третичные бассейны содержатъ озерные осадки и *постплиоценоваго періода*, указывающіе, въ свою очередь, на бывшее въ нихъ въ то время очень высокое стояніе воды (напр. Усть-Кяхтинскій, Джидинскій и др. бассейны), причемъ имѣются достаточныя геогностическія и орографическія основанія, чтобы заключить, между прочимъ, что между деревнею Береговою и Манчиртуемъ (см. карту Шварца) располагалось озеро, соединявшее соотвѣтственныя части теченій р.р. Чикоя и Хилка и что озеро это продолжалось затѣмъ на SW, вверхъ по Чикою, къ Киранскому караулу и въ Монголію, а затѣмъ на W, къ Маймачену а, можетъ быть, и къ Селенгѣ. Во всякомъ случаѣ, въ это озеро должны были вливаться верхнія части теченій р.р. Чикоя и Хилка и изъ него-же истекали низовья этихъ рѣкъ, начиная съ окрестностей д. Береговой (Чикой) и Манчиртуя (Хилокъ), гдѣ долины эти опять стѣсняются уже горами.

Въ заключеніе, г. Черскій заявляетъ, что вопреки мнѣнію г. Крапоткина («Исслѣдованіе о ледниковомъ періодѣ»), высказавшаго, что онъ «глубоко убѣжденъ, что все высокое плоскогоріе этой страны (т. е. СВ-й Азіи), съ его окраинными хребтами,

было покрыто льдомъ», имъ не встрѣчено признаковъ не только такого покрытія, но и отдѣльных ледниковъ. По этому вопросу г. Черскимъ подготовлена уже къ печати статья, къ которой онъ подробно разбираетъ особенности конфигурацій, считаемыя имъ, въ противоположность Крапоткину, несомнѣнными результатами частью одного лишь атмосфернаго разрушенія породъ, частью-же совокупнаго дѣйствія этого агента съ размывомъ проточными (періодическими или постоянными) водами, тогда какъ *дѣйствительные* слѣды ледниковъ (шлифы и изборожденіе, хотя-бы и самые вывѣтрѣлые; округленныя вершины, не происшедшія отъ растрескиванія и распаденія бывшихъ пиковъ и гребней; бараньи лбы; каннелюры; переносные валуны; морены и вообще ледниковые, а не атмосферные, наносы) до сихъ поръ никѣмъ еще (въ томъ числѣ и г. Крапоткинѣ) не найдены ни въ этой мѣстности, ни въ посѣщенной г. Черскимъ береговой полосѣ Байкала.

2). *Часть береговой полосы Байкала, между Селенгинскою дельтою и устьемъ р. Кики*, какъ извѣстно, нанесена была г. Черскимъ на его карты только на основаніи поперечныхъ разрѣзовъ береговаго хребта по р. Кикѣ и по Селенгѣ, пользуясь также наблюденіями г. Фитингофа по рч. Дуланъ и системѣ рч. Оймуръ. Произведенный нынѣ личный осмотръ этой части береговой линіи, показалъ, что въ геогностическомъ отношеніи карта его не требуетъ

исправленій вообще (изъ подъ наносовъ нѣкоторыхъ низменныхъ мысовъ выступаетъ мѣстами коренная порода), такъ какъ на всемъ этомъ пространствѣ, предположенный г. Черскимъ верхній ярусъ лаврентьевской формаціи оказался развитымъ и въ дѣйствительности, къ тому же съ преобладающимъ паденіемъ на NNW до NW. Неточность оказалась въ приблизительномъ очертаніи (непосѣщеннаго имъ въ то время) Кударинскаго провала, показанномъ на большой картѣ пунктиромъ; длинная ось провала, въ дѣйствительности параллельна показанному на картѣ прежнему берегу дельты.

Подробный отчетъ объ этихъ двухъ поѣздкахъ будетъ представленъ г. Черскимъ въ теченіи зимы 1881—82 года.

Г. Витковскимъ, по возвращеніи изъ поѣздки съ г. Черскимъ произведена дополнительная раскопка древнихъ могилъ близъ устья р. Китоя. На томъ бугрѣ, гдѣ производилась раскопка въ прошломъ году, найдено и нынѣ 12 костяковъ съ различными орудіями и украшеніями изъ камня и кости; кромѣ того, при осмотрѣ окрестности, на одномъ изъ бугровъ, отстоящемъ отъ могильнаго на 1 версту, найдены осколки яшмы, горшечные черепки и обломки нефритовыхъ орудій, дающіе право на предположеніе, что здѣсь обиталъ челоуѣкъ, погребенный на сосѣднемъ холмѣ.

АНАЛИЗЫ КАМЕННАГО УГЛЯ, доставленнаго Горнымъ Инженеромъ Курбановскимъ.

ВЪ 100 ЧАСТЯХЪ СОДЕРЖАТЬ:

Образецъ № 1-го.

Изъ ямы между ст. Мерсальной и Нерчинскомъ, въ 25 верстахъ отъ послѣдняго.

Органическихъ веществъ	74,00%
Гигроскопической воды	14,30
Золы	11,70
	<hr/>
	100,00

Образецъ № 2-го.

Съ праваго китайскаго берега Амура, около ст. Игнатьевой въ 23 верстахъ отъ Благовѣщенска.

	84,52%
	11,72
	3,76
	<hr/>
	100,00

Органическія вещества состоятъ изъ:

№ 1-й.

Углерода	61,87
Водорода	9,11
Кислорода и азота	3,02
	74,00

№ 2-й.

	65,54
	12,70
	6,28
	84,52

Образецъ № 1-го въ кускѣ и въ порошокѣ чернаго цвѣта, имѣетъ блестящій раковистый изломъ, безъ признаковъ древеснаго сложенія.

Образецъ № 2-го въ кускѣ черно-бураго, въ порошокѣ чернаго цвѣта, имѣетъ матовый неровный изломъ; оба образца горять, не спекаясь.

Опредѣленіе углерода и водорода произведено извѣстнымъ способомъ Либиха посредствомъ сжиганія мелко-истертаго каменнаго угля—въ стеклянной трубкѣ съ окисью мѣди; образовавшіяся при сгораніи вода и углекислота опредѣлены по прибыли вѣса: трубки съ хлористымъ кальціемъ, поглощающимъ, какъ извѣстно, воду, и кали—аппарата съ растворомъ ѣдкаго кали, поглощающимъ углекислоту. Кислородъ и азотъ опредѣлены по разности. Зола—сжиганіемъ каменнаго угля во взвѣшенной платиновой чашкѣ, а гигроскопическая вода по убыли вѣса каменнаго угля, нагрѣвавшагося при 120° Ц.

Такъ какъ единица углерода, при сжиганіи, выдѣляетъ 8080, а единица водорода 34460 теплотныхъ единицъ, то вычисляя по содержанію углерода и водорода, заключающихся въ каменномъ углѣ, получимъ слѣдующее теоретическое количество теплоты, выраженное въ теплотныхъ единицахъ, (отбросивъ дробь).

Образецъ № 1.

Для углерода	- - - - 0,6187 × 8080 = 4999
„ водорода	- - - - 0,0911 × 34460 = 4139
„ каменнаго угля № 1-го	- - - - 9138

Образецъ № 2.

Для углерода	- - - - 0,6554 · 8080 = 5295
„ водорода	- - - - 0,1270 · 34460 = 4376
„ каменнаго угля № 2-го	- - - - 9671

Теоретическое количество теплоты сосноваго дерева по Шевандье (технологія Ильенкова 1861 г. стр. 29) равняется 4502 теплотныхъ единицамъ.

Изъ сопоставленій этихъ данныхъ слѣдуетъ, что 1 килограммъ каменнаго угля № 1-го способенъ нагрѣть 91,38, а № 2—96,71 килограммовъ воды отъ 1° до 100°, тогда какъ 1 килограммъ сосноваго дерева способенъ нагрѣть только 45,02 килограмма воды до той же температуры. По В. Штейну (Химическо-Техническія изслѣдованія каменнаго угля Саксоніи. Лейпцигъ. 1857 г. стр. 26), при разумномъ веденіи дѣла, на практикѣ съ пользою примѣняется только $\frac{2}{3}$ теоретической теплоты—слѣдовательно и въ данномъ случаѣ, при вычисленіи степени жара каменнаго угля, не слѣдуетъ принимать въ расчетъ болѣе—(скорѣе менѣе) $\frac{2}{3}$ количества теплотныхъ единицъ.

Изъ вышеприведенныхъ же данныхъ слѣдуетъ, что степень жара обоихъ сортовъ каменнаго угля относится къ степени жара сосновыхъ дровъ, какъ

$$\begin{array}{ccc} \text{№ 2} & \text{№ 1} & \text{Сосновыя дрова.} \\ 2,1 & : & 2,0 & : & 1. \end{array}$$

Едва-ли нужно упоминать, что количество каждаго изъ этихъ матеріаловъ, потребное для произведенія одинаковой степени жара, должно стоять въ обратномъ отношеніи послѣднихъ чиселъ; за симъ окончательное заключеніе о выгодности потребленія каменнаго угля или сосновыхъ дровъ зависитъ только отъ стоимости этихъ матеріаловъ на мѣстѣ ихъ потребленія.

Анализы произведены г.г. Шамаринымъ и Шлехтеромъ.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Кухонные остатки и каменные орудія, найденные на берегу Амурскаго залива на полуостровѣ, лежащемъ между Славянской бухтой и устьемъ рч. Сидеми*).

(Замѣтка приложенная къ археологическимъ древностямъ, пересланнымъ въ музей Вост. Сиб. Отдѣла Императорскаго Рус. Геогр. Общ.)

Въ маѣ прошлаго года, при постройкѣ дома на основанной мною и г. Бабиномъ фермѣ, на С. В. сторонѣ Славянскаго полуострова, была употреблена какъ матеріалъ для обозначенія извести куча раковинъ, обнажившаяся на квадратномъ аршинѣ изъ подъ растительнаго слоя земли, въ пологомъ косогорѣ, въ полуверстномъ разстояніи отъ дома и въ 100 саженьяхъ отъ морскаго берега Сидеминской бухты, на высотѣ около 30 метровъ надъ уровнемъ моря.

При раскопкѣ оказалось, что куча раковинъ была покрыта черноземомъ въ 200 миллиметровъ сложной толщины и при 18 метрахъ окружности вмѣщала въ себѣ 14 кубическихъ метровъ ракушекъ.

При первыхъ ударахъ застуха было очевиднымъ, что матеріала для извести, т. е. сдѣльных ракушекъ и половинокъ, находится здѣсь не болѣе половины всего количества, остальные ракушки были раздроблены на мелкіе осколки и перемѣшаны съ землею; но вмѣстѣ съ тѣмъ объявилась и полная интереса загадка о происхожденіи на такомъ возвышенномъ мѣстѣ этого накопленія морскихъ продуктовъ, потому что въ самомъ верхнемъ слое ихъ оказались куски расколотыхъ костей и черепки глиняныхъ обозженныхъ горшковъ.

При тщательной разборкѣ этого древняго памятника было найдено довольно много костей и нѣсколько кусковъ ро-

говъ (всѣ кости, содержавшія въ себѣ мозгъ, были расколоты); куски глиняныхъ горшковъ, самой грубой лѣпной, безъ станка, работы; нѣсколько камней со слѣдами на нихъ огня, находившихся по всему вѣроятію въ очагѣ и случайно попавшихъ въ кучу отбросковъ; обломанный отъ употребленія шлифованный каменный топоръ, верхняя половина отъ такого-же другаго топора, шлифованное каменное долото и обломокъ отъ инструмента неопредѣленной формы. Кромѣ того было найдено нѣсколько обдѣланныхъ косточекъ съ заостренными концами, служившихъ, вѣроятно, для вычистки мяса изъ вареныхъ раковинъ, одно сломанное шило и кусокъ грубо обдѣланной косточки, употребленіе которой трудно опредѣлить; быть можетъ это было украшеніе или талисманъ охотника или просто фантазія досужнаго гражданина тѣхъ отдаленныхъ временъ.

Какъ самыя несложныя орудія для размельченія раковинъ и костей, служили обкатанные морскими прибоемъ галечные камни продолговатой формы, часто съ обволочками отъ употребленія концами. Ихъ находилось между прочими остатками довольно много и различной величины*), видно, что дѣти и взрослые выбирали ихъ для себя по силѣ своихъ рукъ, на ближайшемъ морскомъ берегу, гдѣ и теперь много гальки этой самой породы. Напротивъ, крупнѣе кристаллическаго происхожденія камни, изъ которыхъ сдѣланы были шлифованныя орудія, привозимы были ими или вымѣниваемы на другіе продукты въ другихъ мѣстностяхъ, — потому что до сихъ поръ я нигдѣ не встрѣчалъ вдоль взморья, ни въ прилежащихъ горахъ, обнаженій этой породы.

Что жители, оставившіе здѣсь эти слѣды своего пребыванія, занимались кромѣ охоты за звѣремъ и рыбной ловлей — объ этомъ свидѣтельствуетъ найденный позвонокъ молодой акулы (потерянный при переноскѣ) и тщательно обдѣланное гранитное грузило, быть можетъ отъ невода сдѣланнаго изъ жилъ и кожъ животныхъ. Хотя по формѣ его можно тоже допустить, что круглый этотъ камень съ сдѣланной вокругъ него выемкой, обхваченный деревяннымъ черепомъ, могъ замѣнять молотъ или оружіе охотника, — тѣмъ болѣе, что оба его выпуклые конца визубрены какъ-бы отъ ударовъ**).

Украшеній не найдено никакихъ; можетъ быть по той простой причинѣ, что онѣ туда не попали. Онѣ скорѣе могутъ находиться на мѣстѣ жилищъ и на кладбищѣ этихъ жителей, которыя находятся гдѣ нибудь вблизи, но скрыты подъ покрывающей ихъ землею.

Кажется, что добываемыя ими раковины не были жарены на огнѣ, а варились въ горшкахъ, потому что на нихъ не видно слѣдовъ обжога.

*) Чтобы не придавать излишняго вѣсу посылкѣ изъ этихъ камней приложено лишь нѣсколько штукъ.

**) Гранитное грузило, найденное г. Янковскимъ и по размѣрамъ и по формѣ совершенно тождественно съ грузиломъ Коенгагенскаго музея, изображенномъ подъ № 88 въ соч. пр. Ворсо. „Сѣверная древности музея въ Коенгагенѣ“. Такое тождество орудій каменнаго вѣка на двухъ противоположныхъ берегахъ стараго свѣта въ пунктахъ, отстоящихъ одинъ отъ другаго, болѣе чѣмъ на 6000 верстъ, какъ нельзя болѣе интересно, хотя это обстоятельство скорѣе говоритъ за одинаковость въ направленіи развитія человѣческой индустріи, чѣмъ въ пользу тождества самыхъ расъ, употреблявшихъ сходныя орудія.

Примч. редакціи.

Примч. редакціи.

*) Чтобы не придавать излишняго вѣсу посылкѣ изъ этихъ камней приложено лишь нѣсколько штукъ.

**) Гранитное грузило, найденное г. Янковскимъ и по размѣрамъ и по формѣ совершенно тождественно съ грузиломъ Коенгагенскаго музея, изображенномъ подъ № 88 въ соч. пр. Ворсо. „Сѣверная древности музея въ Коенгагенѣ“. Такое тождество орудій каменнаго вѣка на двухъ противоположныхъ берегахъ стараго свѣта въ пунктахъ, отстоящихъ одинъ отъ другаго, болѣе чѣмъ на 6000 верстъ, какъ нельзя болѣе интересно, хотя это обстоятельство скорѣе говоритъ за одинаковость въ направленіи развитія человѣческой индустріи, чѣмъ въ пользу тождества самыхъ расъ, употреблявшихъ сходныя орудія.

Что люди каменного периода больше предпочитали жить на морском берегу, чем внутри страны,—это доказано давно и просто объясняется тем, что море своим богатством органических продуктов обеспечивало их быть надежнее, чем охота за зверем,—которая при таком несовершенном оружии, каким могли пользоваться охотники, была полна случайностей и разочарования. В данном случае это подтверждается тоже и по процентному содержанию костей ко всей массе раковин, видно, что эти последние составляли насущный хлеб приморского жителя каменного периода, а продуктами охоты он лакомился лишь изредка.

Замечательно, что в числе кухонных остатков, которые так хорошо сохранились, не найдено ни малейших следов морских крабов, которые водятся здесь в изобилии и превосходное мясо которых весьма ценится в настоящее время, проживающими здесь гастрономами всех наций. Питал ли этот древний народ, так неразборчивый на пищу, к ним отвращение?... Сомнительно. Пережились ли с тех пор климатические условия в стране, влияющая на широкое распространение видов и морской краб не обитал в то время у здешних берегов?—Неизвестно. Или тонкий его покров не сохранился в числе прочих остатков,—что трудно допустить,—сохранились бы по крайней мере его оконечности. Разъяснение этой загадки нужно отложить до будущих исследований.

Остается еще вопрос, почему место для табора было избрано так далеко от моря, на высоком и неудобном косогоре; когда рядом, на половинной высоте и ближе к морю находится более ровная площадь—и почему для табора был избран северный склон горы, открытый для самых холодных и постоянно дующих зимою северных и северо-восточных ветров?

На первый вопрос, пока не будут исследованы другие кучи таких-же остатков, найденных на южном и юго-западном берегу полуострова и находящиеся гораздо ниже над поверхностью моря, можно ответить только предположениями, как повышением берега, вследствие чего место табора удалилось от настоящей морской черты, или что люди просто предпочли это возвышенное место сырому взморью на низу. А что касается вопроса относительно неудобства положения зимою, то это можно положительно объяснить тем, что это была только летняя стоянка; а зимою, когда море покрывалось льдом, человеку нечего было здесь делать и он кочевал в затихшие горные долины предаваться звериному промыслу.

Передавая предметы, обнаруженные этим случайным открытием, Восточно-Сибирскому Отделу, я остаюсь в уверенности, что они будут встречены Отделом с полным интересом, как потому что это, если не ошибаюсь, первое открытие кухонных остатков каменного периода на сибирском взморье, так и потому, что эта раскопка обнаруживает целый и характеристический эпизод из жизни человеческой семьи монгольского племени*) (2) столь отдаленной эпохи. Не

*) Пока не найден сам обитатель побережья Восточного океана в Восточной Азии, до тех пор вопрос о принадлежности его к тому или другому племени должен оставаться открытым; да и в случае открытия скелетов с черепами, число их должно быть довольно значительно, чтобы найти место, которое должен занимать среди человеческой семьи обитатель, основавший кухонный сор на Славянском полуострове. *Примеч. редакции.*

имью сведений, были ли сделаны открытия такого рода в Китае и Индии?—Если нет, то настоящие памятники получают еще более значения в смысле паралели, для сличения этих кухонных остатков с таковыми-же, найденными на датских берегах. Главный интерес состоит не в том, насколько аналогичны были проявления жизни столь отдаленных друг от друга и принадлежавшим разным племенам народов; одинаковая степень культурного развития должна была выработать одинаковые привычки и сложить одинаково жизнь человека, без различия у Тихого и Атлантического океанов. В настоящем случае важно собственно другое, а именно—историческая древность этого памятника: относится ли он ко времени существования пещерных тигров и медведей или быть может, несмотря на близость центров древней китайской и японской цивилизации, происхождение его имеет место в сравнительно новейшей эпохе. В пользу этого последнего мнения говорят корейцы, оставшиеся вследствие своей замкнутости, так далеко позади своих соседей на пути культурного прогресса.

На этот интересный вопрос может ответить только тщательное изучение костей найденных вместе с орудиями: находятся ли там только кости пятнистого оленя, козули и прочих животных, обитающих и в настоящее время в этой стране—или быть может найдутся кости и вымерших видов, что я и предоставляю специалистам, трудящимся на этом поприще и имеющим достаточно опыта для оценки пересылаемого материала*). *М. Яковский.*

Славянская ферма.

24 марта 1881 года.

Пещеры близ дер. Бирюсы.

Проѣздом 12 ч. июня сего 1881 г. по золотым приискам Красноярского округа я осмотрел 1 пещеру в известняке выше, примерно на 2½ версты, деревни Бирюсы и протекающей близ нее речки того-же имени, впадающей с левой стороны в Енисей. Пещера эта в числе 8 других оказалась мне более доступною к кратковременному осмотру; она выработана в высокой известковой скале на берегу Енисея на 80, приблизительно, саженей выше уровня воды в нем, имеет полукруглый вход до 4 с. вышины и 12 ширины. Длина пещеры при той-же ширине до 11 саженей. Свод в пещере овальный, но во многих местах обрушился; в нижней части пещеры к Бирюсе в свод 2 углубления, извилисто идуща

*) Осматривавший эту коллекцию г. Черский находит, что в числе костей, имеющих вообще связь с наружностью, преобладают остатки Амурского пятнистого оленя, не мало также костей козули; всего же меньше остатков домашнего быка и домашней собаки. Найденны тоже некоторые кости птиц.

Шлифованные топоры состоят из нефритовидного, довольно легкоплавного асанта с видимой примесью серого колчедана; сферическое орудие с описываемым его желобовым углублением, очевидно для подвешивания, сделано из гранито-сиенита; есть также кусок шлифованной яшмы; остальные-же камни (галлы) состоят из различных мелко-зернистых полево-шпатных пород.

вверх, но на высотъ 2 сажень не возможно было подняться и осмотрѣть ихъ; по краямъ пещеры обвалы не допустили опредѣлить всю ея длину и ширину; видно, что ея сводъ имѣлъ круглую форму, понижающуюся къ окружности основанія или дна пещеры, которое, если всѣ обвалы по краямъ расчистить, имѣло бы не менѣе 180—200 квадратныхъ сажень. Дно пещеры частію загромождено обломками известняка, частію землею и даже слегка поросло травою, мѣстами сводъ и валуны известняка покрыты сажею отъ дыма, или плесенью отъ сырости. Ближе къ западной стѣнѣ пещеры на почвѣ ея возвышаются 2 камня, нарочно обвѣшенные съ легкою покатою, для сидѣнія, лежанія, а можетъ быть—для лѣды вмѣсто столовъ. 1-й камень въ 1½ кв. с., а 2-й въ 1 кв. саж.; покатою ихъ направляется къ выходу пещеры.

На почвѣ пещеры и въ землѣ между камнями попадаетея много обломковъ костей млекопитающихъ и преимущественно травоядныхъ животныхъ: лошадей, быковъ, овецъ, козъ и пр.; кости большею частію переломаны, нѣкоторыя сильно вывѣтрѣли и разсыпаются. Очевидно, что сихъ большею частію, домашнихъ(?) животныхъ употребляли въ пищу жители пещеры, а кости раскалывали для высасыванія мозгу; несомнѣнно, что хищныя также могли заносить въ пещеру свою добычу и оставлять тамъ обломанные кости; но высота пещеры заставляетъ думать, что медвѣди и волки едвали заходили туда съ добычей, а могли загонять въ нее случайно пасшихся тутъ травоядныхъ и тамъ пожирать ихъ. Наконецъ, лисицы по своей легкости, вѣроятно, болѣе другихъ хищниковъ ловили и съѣдали мелкихъ животныхъ. Наиболѣе сохранившіеся и обратившіе мое вниманіе кости изъ этой пещеры, я собралъ и послалъ въ Отдѣлъ для изслѣдованія вмѣстѣ съ 2 образцами пещернаго известняка, 1 обломокъ глинянаго горшка. Всѣ предметы укуорены въ ящикъ. По р. Бирюсъ въ горахъ на большой иногда высотѣ есть также пещеры, куда иногда заходятъ медвѣди; охотники пользуются этимъ и задушаютъ медвѣдей дымомъ или заламываютъ и стрѣляютъ. Напротивъ Бирюсы есть пещерная падь съ 2 пещерами, также въ известнякѣ, вблизи лѣваго берега Енисея на 20 саж. выше; пещеры эти углубляются полого внизъ и находятся рядомъ подъ нависшимъ надъ ними утесомъ. Ближняя къ Енисею пещера закицѣла льдомъ (2 іюня), а рядомъ съ ней завадена камнями. Изъ 8 пещеръ большихъ размѣровъ по лѣвому берегу Енисея мною осмотрѣна одна; остальные требуютъ подробнаго изученія особо командированнымъ лицомъ, знакомымъ съ археологіею и остеологіею для научныхъ выводовъ объ эпохѣ пещеро-строителей, ихъ бытѣ и образѣ жизни. Пещеры встрѣчаются также противъ деревни Овсянки по лѣвому берегу Енисея въ кристаллическомъ известнякѣ на 30 верстѣ ниже Бирюсы; эти пещеры и меньше, и частію обрушились.

Вслѣдствіе вывѣтриванія известняка, многія пещеры обвалились; слѣды ихъ видны въ утесахъ известняка по обимъ берегамъ Енисея. По всему видно, что около Бирюсы и Овсянки были два пещерныхъ селенія, служившихъ, можетъ быть, вмѣсто укрѣпленій, такъ какъ вблизи Красноярска кончаются высокія цѣпи горъ, ограничивающія стѣнными пространства

Минусинскаго округа, гдѣ обиліе кургановъ указываетъ на присутствіе значительнаго племени, знакомаго съ добычею золота, серебра, мѣди и желѣза *).

Горный Инженеръ Боголюбовскій.

Элементарное образованіе у китайцевъ на островѣ Явѣ.

Всѣмъ извѣстно, что начальное образованіе въ Китаѣ распространено болѣе, чѣмъ въ европейскихъ государствахъ. Самый могучій стимулъ, побуждающій китайцевъ къ образованію, независимо отъ ученія ихъ философовъ, это права, которыя даетъ ученость. Къ сожалѣнію въ Китаѣ заботятся лишь объ образованіи мужчинъ; женское же образованіе находится въ полномъ пренебреженіи, что зависитъ отъ презрѣнія, съ какимъ въ Китаѣ смотрятъ на женщину не только люди мало образованные, но и философы и моралисты.

Желая развивать свой умъ и приобрѣтать знанія, китайцы выселяются изъ отечества, основываютъ колоніи въ чужихъ земляхъ. Такъ есть много китайскихъ переселенцевъ на островѣ Явѣ; они почти всѣ вышли изъ послѣднихъ слоевъ общества; но достигнувъ нѣкотораго благосостоянія, они главнымъ образомъ заботятся о томъ, чтобы дать своимъ дѣтямъ хорошее образованіе; въ Явѣ также какъ и въ Китаѣ, сами родители не занимаются съ дѣтьми, а предоставляютъ это людямъ исключительно посвятившимъ себя обученію.

Школы часто отерываются слѣдующимъ образомъ: богатый китаецъ заключаетъ контрактъ съ наставникомъ, который обязывается учить его сыновей за 400 или 600 флоринновъ; отецъ позволяетъ пользоваться этими уроками дѣтямъ своихъ родственниковъ и знакомыхъ, за условленную съ наставникомъ плату. Нѣкоторые учителя открываютъ школы на собственныхъ средства и для этого не требуютъ никакихъ аттестатовъ. Всякій, посвятившій себя исключительно изученію литературы, присваиваетъ себѣ званіе сянъ—сингъ, т. е. ученый, предлагаетъ свои услуги какъ наставника. Это особенно легко въ Явѣ, гдѣ чувствуется недостатокъ учителей.

Для школъ не строятъ особенныхъ помѣщеній. Приглашающій наставника уступаетъ ему для класса комнату въ своемъ домѣ или магазинѣ. Содержащій отъ себя школу отдаетъ подъ нее первую комнату въ своемъ домѣ, и въ томъ и въ другомъ случаѣ ни мало не заботятся ни о вентилациіи, ни о какихъ бы то ни было гигиеническихъ условіяхъ. Классная мебель въ китайскихъ школахъ, состоитъ изъ четырехъ угольныхъ столиковъ и скамеекъ со спинками или безъ спинковъ.

* По опредѣленію г. Черскаго, всѣ кости, судя по образу ихъ сохраненія, должны принадлежать новѣйшему періоду. Большая ихъ часть относится къ лошади (*Equus caballus* Liu.), нѣсколько же другихъ домашнему быку; наконецъ, два остатка, именно, лѣвая скуловая кость съ кускомъ прилежащаго къ ней зубнаго края верхней челюсти и одинокъ недавно прорѣзавшимся зубомъ, а также часть черепа (лобная и теменная кости правой стороны) могутъ быть отнесены только къ верблюду (*Camelus bactrianus*), причѣмъ необходимо замѣтить, что поверхность этихъ двухъ остатковъ, покрыта зеленымъ (растительнымъ) налетомъ, незамѣчавшимся на другихъ, вполне бѣлыхъ костяхъ.

На столики кладут книги и „четыре сокровища классной комнаты“, какъ, называютъ по-китайски, а именно: бумага, кисточка, палочка восточно-индѣйскихъ чернилъ и *broyon*. На одной изъ стѣнъ виситъ свертокъ красной бумаги, на которой написано: „Свѣтому учителю Конфуцію“! Въ нѣкоторыхъ школахъ находятся еще статуи или изображенія бога литературы и покровителя наукъ—Коссингя.

При входѣ въ классъ, ученикъ почтительно подходитъ къ учителю, складываетъ руки и преклоняется предъ надписью, посвященной Конфуцію, затѣмъ садится на свое мѣсто.

На одной изъ стѣнъ привѣшивается еще школьный уставъ, предписывающій, что ученики должны соблюдать при входѣ въ классъ и при выходѣ, напоминающій обязанность каждому изъ нихъ мести въ свою очередь классъ, а главнымъ образомъ требующій уваженія къ родителямъ и наставникамъ.

Въ награду за хорошее поведение ученикамъ дарятъ кисточки, индѣйскія чернила и проч., а лѣнивыхъ и непослушныхъ бьютъ по рукамъ бамбуковой линейкой.

Учебный годъ начинается на 16-й или 14-й день перваго мѣсяца китайскаго года. На 15-й день шестаго мѣсяца начинаются каникулы, которыя продолжаются цѣлымъ мѣсяцемъ. Въ первый день 12-го мѣсяца уроки прекращаются и школы бывають закрыты въ послѣдній мѣсяцъ и половину перваго мѣсяца новаго года. Кромѣ этихъ двухъ большихъ каникулъ есть еще нѣсколько праздниковъ, когда классовъ не бываетъ. Часы уроковъ для учениковъ старшаго возраста съ 6 до 9-ти часовъ утра; съ 10—12; съ 2—5, кромѣ того имъ задаются уроки на домъ. Для начинающихъ классы открываются въ 8 часовъ утра.

По правилу въ школу поступаютъ мальчики 7 и 8 лѣтъ и остаются до 18 и 19. Но не смотря на такой продолжительный срокъ ученія, въ китайскихъ школахъ не проходятъ ни исторіи, ни географіи, ни даже ариметики; все время уходитъ на изученіе роднаго языка, на которомъ особенно трудно писать, такъ какъ по-китайски каждому слову соответствуетъ особый знакъ. Въ большомъ императорскомъ словарѣ такихъ знаковъ 40,000. Но основательное знаніе 2 и 3,000 знаковъ считается достаточнымъ и съ помощью ихъ можно прочесть всякую нетрудную книгу.

Во всѣхъ школахъ ученикамъ даютъ однѣ и тѣ же, такъ называемыя, классическія китайскія книги. Методъ преподаванія вездѣ одинъ и тотъ же. Учениковъ не раздѣляютъ на классы, а каждый учится отдѣльно. Вотъ какимъ образомъ ведется дѣло обученія: учитель подзываетъ къ себѣ одного изъ начинающихъ и читаетъ ему первую фразу изъ книги для чтенія; эта фраза, вслѣдствіе необыкновенной сжатости древняго китайскаго языка, заключаетъ не болѣе 4 или 5 словъ. Ученикъ повторяетъ ее нѣсколько разъ подъ руководствомъ учителя, потомъ садится на мѣсто и твердитъ эту фразу до тѣхъ поръ, пока не выучитъ ея читать безъ ошибокъ. Тогда его снова подзываетъ учитель и если фраза прочитана вѣрно, то такимъ же образомъ читаются слѣдующія фразы. Каждый ученикъ читаетъ вслухъ, но происходящій отъ того немовѣрный шумъ не мѣшаетъ тѣмъ не менѣе учителю различать неправильно произнесенную къмъ либо фразу и исправить ее. Болѣе подвинутые ученики должны выучиться читать нѣсколько фразъ сразу и отвѣчаютъ урокъ наизусть, причѣмъ становятся снисноу къ учителю.

Въ первые два года ученики запоминають лишь правильное произношеніе звуковъ, а такъ какъ литературный китайскій языкъ значительно отличается отъ разговорнаго, то учащіяся не понимаютъ ничего изъ того, что они читають и заучивають. Учить письму начинаютъ на третій годъ и тоже совсѣмъ механически. Учитель пишетъ на листикѣ бумаги нѣсколько буквъ одну подъ другой, а ученикъ прикалываетъ эту прописку между двумя листками своей тетради, сшитой изъ прозрачной бумаги и сводитъ эти буквы кисточкой, пропитанной индѣйскими чернилами. Затѣмъ ученикъ срисовываетъ съ прописки, положенной рядомъ съ его тетрадью, и, когда такимъ образомъ запомнитъ знаки, начинаетъ ихъ писать наизусть.

Искусство каллиграфіи высоко цѣнится въ Китаѣ, такъ что самая ничтожная ошибка въ изображеніи знака можетъ служить поводомъ къ невыдержанію публичнаго экзамена.

Книги, по которымъ учатъ китайцевъ, суть такъ называемыя „четыре книги“: двѣ изъ нихъ приписываются самому Конфуцію, третья содержитъ разговоры великаго философа и четвертая поученія его ученика Менци. Эти книги можно считать сводомъ нравственныхъ китайскихъ законовъ. Послѣ изученія четырехъ книгъ болѣе подвинутые ученики приступаютъ къ изученію *Sing—King* или каноническихъ книгъ, болѣе древнихъ чѣмъ первыя и написанныхъ еще болѣе труднымъ и неяснымъ языкомъ.

Конечная цѣль образованія, получаемаго въ китайскихъ школахъ, заключается въ томъ, что окончившій курсъ долженъ сочинить литературную диссертацию, строго придерживаясь въ изложеніи и въ способѣ доказательствъ древнихъ писателей; поэтому каждый китаецъ старается усвоить себѣ этотъ слогъ и этотъ способъ аргументаціи.

Въ Китаѣ часто встрѣчаются люди, которые знаютъ наизусть большіе отрывки изъ классическихъ книгъ; но на островѣ Явъ такихъ примѣровъ не бываетъ. Тамъ рѣдко встрѣчаются ученики, которые могутъ написать литературное сочиненіе; болѣею частію явайскіе китайцы кончаютъ учиться рано, чтобы потомъ помогать въ занятіяхъ своимъ отцамъ. Вообще въ Явъ китайскій языкъ вытѣсняется малайскимъ и многіе китайцы отсылають своихъ дѣтей въ европейскія или туземныя школы, чтобы учиться малайскому или голландскому языкамъ. Нѣкоторые китайцы выучиваются писать по-малайски латинскими буквами и ведутъ такимъ образомъ переписку.

Вообще говоря, результаты, которыхъ достигаютъ китайскія школы, весьма плачевны. Но въ этихъ заведеніяхъ, кромѣ чтенія и письма, преподаются правила порядка и дисциплины, внушается чувство уваженія къ родителямъ и наставникамъ.

Съ этой точки зрѣнія школы имѣють хорошее вліяніе на цивилизацію народа. Дѣйствительно, трудно встрѣтить другой народъ, который бы больше китайцевъ любилъ порядокъ и спокойствіе, за исключеніемъ только тѣхъ случаевъ, когда ненормальныя соціальныя условія, или чрезвычайныя обстоятельства, измѣняютъ естественныя наклонности китайцевъ.

Annales de l'extrême Orient, 1881. Fevrier.

Корейско—французскій словарь

(составленный корейскими миссионерами).

Это большое сочинение в 8° в 700 страницъ, состоящее собственно изъ словаря отъ 28—30,000 корейскихъ словъ и двухъ приложений. Первое изъ нихъ заключаетъ примѣрное спряженіе глагола, расположенное въ алфавитномъ порядкѣ; второе есть географическій словарь теперешней Кореи съ картою этой страны.

Предисловіе знакомитъ съ первыми буквами корейской азбуки и постепенно вводитъ читателя въ область этого языка, столь же мало извѣстнаго, какъ и говорящій на немъ народъ. Здѣсь же помещается планъ, указывающій какъ пользоваться словаремъ.

Корейская азбука, состоящая изъ 25 буквъ, подала мысль составителямъ словаря расположить слова приблизительно по той же системѣ, какъ въ европейскихъ дикціонерахъ и они сообразовались, на сколько было возможно, съ порядкомъ буквъ во французской азбуцѣ. Сверхъ того, чтобы облегчить изученіе языка и сдѣлать его доступнымъ всемъ, въ словарь рядомъ съ корейскимъ словомъ написано по-французски его произношеніе. Китайскіе знаки, сопровождающіе каждое корейское слово, дѣлаютъ эту книгу полезною и для восточныхъ народовъ.

Словарь обнимаетъ фауну, флору, науки и искусства въ Корей и заключаетъ въ себѣ интересныя подробности о нравахъ и учрежденіяхъ этой страны.

Что касается до втораго приложения, оно является какъ нельзя болѣе кстати въ виду того, что Корея, до сихъ поръ считавшаяся недоступною, начинаетъ вступать въ сношенія съ иностранцами.

Сочиненіе всего произведенія потребовало не менѣе 10 лѣтъ и оно не есть плодъ одиночнаго труда, а нѣсколькихъ дѣятельныхъ и серьезныхъ сотрудниковъ, которые занесли каждое открытіе не иначе, какъ послѣ строгой критикѣ. Самое печатаніе этого словаря было сопряжено со многими затрудненіями. За невозможностью достать на мѣстѣ всѣхъ нужныхъ матеріаловъ, пришлось выписывать ихъ изъ Франціи, такъ что печатаніе потребовалось два года*).

(Annales de l'extême Orient. Février 1881).

Полярныя экспедиціи въ 1880 году.

(no Le Monnier—Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien, 1881. № 1-2 Band XXIV.

Между полярными предпріятіями 1880 года особеннаго вниманія заслуживаетъ экспедиція Лифъ Смита (Leigh Smith) къ землѣ Франца-Иосифа. Экспедиція вышла—корабль Эйра—изъ Peterhead 25 іюня (сѣв.-вост. Шотландія) и направилась

*) Подобный-же трудъ выполненъ былъ и нашимъ соотечественникомъ М. П. Пущило и изданъ въ свѣтъ въ 1874 г. подъ именемъ Русско-корейскаго словаря. Онъ также заключаетъ свыше 700 страницъ. Въ отдѣлѣ библіографіи Извѣстій Имп. Русс. Геогр. Общ. 1875 г. вып. VI, помещена по поводу словаря М. П. Пущило обстоятельная замѣтка ученаго синолога архимандрита Палладія, къ которой мы и отсылаемъ читателя.

къ острову Янь-Майень, оттуда къ восточному берегу Гренландіи, котораго достигли у мыса Висмарка; здѣсь было замѣчено, что земля тянется еще на 100 миль къ сѣверу, но туманъ и ледъ заставили повернуть къ востоку по направленію къ Шницбергену; обогнувъ Южный мысъ Шницбергера мимо земли короля Карла (земли Вичи), Эйра поплылъ къ землѣ Франца Иосифа. Вблизи этой земли открыли 7 малыхъ острововъ и 4 большихъ; всѣ они 18 августа были покрыты глетчерами и ледяными полями, но на южныхъ мысахъ встрѣчена растительность. Между двумя островами открыли удобную гавань, которую назвали гаванью Эйра (30° 5' 25" с. ш., 48° 50' в. д.). Съ мыса Баренцъ, замѣченнаго голландскою экспедиціею, прослѣжена земля на 110 миль къ западу. Изъ Эйрской гавани, 24 августа, достигли къ сѣверу крайней точки подъ 81° 20' и приблизительно подъ 40° в. д. Отсюда еще была видна земля миль на 40 къ сѣверо-западу, повидимому, продолженіе береговой линіи. Въ мелкихъ заливахъ при самой сѣверной точкѣ нашли 2 гренландскихъ китовъ, что возбудило надежду, что эти страны сдѣлаются ареною для дѣятельнаго промысла. 11 августа по пути между з. Короля Карла и землей Франца-Иосифа замѣтили на льдинѣ, въ которую бросили якорь, чтобы остановиться, сибирскую лиственницу, такую свѣжую, какъ будто-бы она была только что вырвана изъ земли; несомнѣнно, что лиственница эта была занесена въ Ледовитый океанъ какой либо рѣкой. Попытавшись пройти далѣе къ сѣверу около земли Короля Карла, но встрѣтивъ препятствіе отъ льда и бури, пароходъ Эйра достигъ южнаго мыса Шницбергера и вступилъ въ обратный путь. Заслуга Смита состоитъ въ томъ, что онъ дошелъ до 45% в. д., далѣе къ западу, чѣмъ предшествовавшіи экспедиціи Тетеггофа и Рауера и прослѣдилъ землю еще на 40 морскихъ миль до мыса Lofley подъ 81° с. ш. и 42° в. д., слѣдовательно, подтвердивъ продолженіе З. Франца-Иосифа къ западу на 14° по долготѣ, онъ доказалъ сходство ея съ землей, открытой въ 1707 г. Коммандоромъ Gilles и названной на картѣ Ванъ-Кейленъ—землей Gilles.

2) Голландская экспедиція на Новую землю, отправленная съ цѣлью постановки памятника Баренцу на восточномъ берегу Новой земли, была менѣе счастлива. Достигнувъ 3-го іюля гавани Кармаули въ заливѣ Меллеръ, гдѣ лейтенантомъ Тягиннымъ была устроена спасательная станція и колонія самоѣдовъ въ 1878, экспедиція на кораблѣ Willem Barents направилась къ сѣверу, чтобы обогнуть сѣверный конецъ Новой земли, но, наткнувшись у Крестовыхъ острововъ на мель и потерявъ почти весь киль, должны были вернуться (26 августа*).

3) Экспедиція въ Карское море къ устью большихъ сибирскихъ рѣкъ съ торговыми цѣлями въ 1880 году была менѣе удачна, чѣмъ въ предшествовашіе годы. Съ 1875 года, въ которомъ Норденшильдъ на парусномъ суднѣ „Превенъ“ достигъ Диксонской гавани при устьѣ Енисея, поѣздка въ Карское море предпринималась все чаще и чаще; такъ въ 1876 году въ Карское море направилось 2 корабля, въ 1877 г. 3, въ 1878 г. 8 и въ 1879 г.—11. Изъ нихъ въ 1879 году только одному капитану Дальману на пароходѣ Лунза удалось съ большими усиліями совершить переѣздъ въ оба конца—къ устью Енисея

*) 17 мая 1881 года нидерландское судно „Willem Barents“ въ 4-й разъ вышло въ море для изслѣдованій въ морѣ Баренца.

и обратно. Въ 1880 году капитанъ Расмусенъ на нѣмецкомъ пароходѣ Нептунъ доставилъ благополучно свой грузъ въ устье Оби и вернулся 24 сентября въ Вардо съ грузомъ пшеницы, но два парохода: Луиза (капитанъ Дальманъ) и Дальманъ, направляясь въ Енисей, встрѣтили затрудненіе пройти черезъ Маточкинъ шаръ, почему попробовали обогнуть сѣверный мысъ Новой земли, но и тутъ нашли такой плотный ледъ, что принуждены были вернуться въ Гаммерфестъ. Въ этомъ году Маточкинъ шаръ былъ занертъ льдомъ, проходъ мимо сѣвернаго мыса также закрытъ, открытымъ оставался Югорскій проливъ, тогда какъ въ 1879 году напрасно пытались пройти этимъ проливомъ, путь же черезъ Маточкинъ шаръ и вокругъ сѣверной оконечности Новой земли былъ совершенно открытъ. Отсюда очевидно, какъ важно было-бы имѣть постоянную метеорологическую станцію на островѣ Вайгачъ, сообщающуюся по телеграфу съ материкомъ.

Не безынтересно для насъ русскіхъ то обстоятельство, что и англичане обращаютъ вниманіе на наше сѣверное побережье и на важность торговыхъ сношеній черезъ Карское море; такъ англійскій кузнецъ Cattley въ письмѣ къ издателю Извѣстій Лондонскаго Географич. Общества упрекаетъ своихъ соотечественниковъ въ непредиримчивости за то, что они допустили иностранцамъ захватить всю сибирскую торговлю (!?)

4) Научнымъ изслѣдованіемъ побережій Сѣвернаго Ледовитаго океана занялись въ 1880 году Петербургское общество естествоиспытателей; экспедиція состояла изъ профессоровъ Вагнера, Богданова и Ценковскаго, 3 кандидатовъ университета и 4 студентовъ. Изслѣдовались въ ботаническомъ, зоологическомъ и этнографическомъ отношеніяхъ Мурманскій берегъ, Вѣдое море, Соловецкіе острова, обращено вниманіе и на китоловный промыселъ. При Соловецкомъ монастырѣ задумано устройство биологической станціи, предполагено пароходное сообщеніе Соловецкихъ острововъ съ Суми на поморскомъ берегу Онежскаго залива.

5) Норвежская сѣверная экспедиція 1876—1878 годовъ, свѣдѣнія о результатѣ трудовъ которой, сообщены проф. Мономъ въ Mittheilungen Petermann'a, представила чрезвычайно важные факты и выводы для научнаго познанія Сѣвернаго Ледовитаго океана въ европейской его части.

Норвежская экспедиція доставила точныя свѣдѣнія о рельефѣ морскаго дна Ледовитаго океана, распредѣленіи тепла, какъ на поверхности, такъ и на различныхъ глубинахъ, о содержаніи соли и газовъ (азота) въ разныхъ пунктахъ изслѣдованнаго пространства. Проф. Мономъ указано, что глубина океана не увеличивается постепенно къ сѣверу, какъ думали ранѣе, а что въ этомъ отношеніи нужно различить два бассейна, одинъ къ юго-востоку отъ Янъ-Майена, между Исландіей, Янъ-Майеномъ и Норвегіей съ наибольшей глубиной въ 2005 сажень, и другой сѣверный бассейнъ, къ западу и сѣверу отъ Шпицбергена, съ наибольшей глубиной въ 2650 сажень; оба бассейна раздѣлены хребтомъ, идущимъ отъ Янъ-Майена, къ Медвѣжьимъ островамъ. Граница между Ледовитымъ и Атлантическимъ океаномъ проходитъ отъ восточныхъ береговъ Гренландіи мимо Исландіи и Фарерскихъ острововъ къ островамъ Шотландскимъ.

6) Отъ Датскаго правительства, по примѣру Норвежской экспедиціи, въ 1879 производились изслѣдованія Ледовитаго океана на военномъ кораблѣ Ингольфъ подъ управленіемъ кап.

Мурье; свѣдѣнія объ экспедиціи Мурье опубликованы въ 1880 году. Результатомъ экспедиціи было измѣреніе глубины и температуры моря между Исландіей и Гренландіей и болѣе точное изслѣдованіе берега Гренландіи у пролива Скоресби.

7) Изслѣдованія Гренландіи между полярными экспедиціями занимаютъ довольно видное мѣсто. Съ 1876 года экспедиціи работаютъ ежегодно надъ изученіемъ Гренландіи. Въ 1876 году изучалась южная часть ея; экспедиція занималась между прочимъ наблюденіемъ надъ скоростью движенія ледниковъ и указала, что скорость эти значительнѣе скорости альпійскихъ ледниковъ, а именно, до 3,78 метра ежедневно въ Гренландіи и только—0,35 м. на Талефрескомъ ледникѣ Монблана; той-же экспедиціей поднятій вопросъ о поднятіи или пониженіи юго-западнаго берега Гренландіи остается пока открытымъ вслѣдствіи разногласія въ фактахъ представляемыхъ Jensen'омъ и Steenstrup'омъ. Въ 1877 г. Steenstrup и Jensen изслѣдовали на западномъ берегу область Фредериксгабъ. Въ 1878 г. Steenstrup одинъ отправился далѣе къ сѣверу въ область Уманакъ, гдѣ и пробылъ двѣ зимы, вернувшись осенью 1880 г. Jensen продолжалъ изслѣдованіе болѣе южной части Гренландіи и въ этотъ разъ ему удалось проиллюстрировать въ области сплошнаго льда. Движеніе въ области сплошнаго внутренняго льда было крайне затруднительно, вслѣдствіе безчисленныхъ громадныхъ трещинъ, такъ что иногда щелей было такъ много и такихъ значительныхъ, что пространства ихъ раздѣлявшія были меньше ихъ. Послѣ 11 дневнаго пути иѣшкомъ, причемъ провизію везли на 3 санкахъ, достигли подошвы горы (Ну на такъ), на вершину которой Jensen взомель 31 Юля; къ востоку открылось пространство сплошь покрытое льдомъ, поднимающимся все выше и выше по мѣрѣ удаленія вглубь страны пока не слился съ горизонтомъ.

Въ 1880 г. въ Гренландію явилась новая экспедиція, состоявшая изъ гг. Гольма, Грота и Петерсена. Эта экспедиція занялась главнымъ образомъ подготовкой къ слѣдующему году и собираніемъ распросныхъ свѣдѣній о юго-восточной части; полученные отъ эскимосовъ свѣдѣнія оказались довольно цѣнными относительно судоходства и состоянія льда на морѣ въ разныя времена года вдоль юго восточнаго берега.

8) Экспедиція капитана Говгата на счетъ американскаго правительства для устройства полярной колоніи въ заливѣ леди Франклинъ (подъ 81° 40' с. ш.) окончилась неудачей, по причинѣ плохого парохода „Гюльнара“, купленнаго въ Англій; за двукратной починкой судна было упущено благоприятное время и Гюльнара должна была отъ острова Диско вернуться. Естествоиспытатели экспедиціи д-ръ Нави и Клау остались въ Гренландіи для научныхъ наблюденій.

9) Другая американская экспедиція подъ начальствомъ лейтенанта Шватка, предиритная съ намѣреніемъ отыскать слѣды Франклиновой экспедиціи, была несравненно счастливѣе и можетъ стать въ ряду самыхъ блестящихъ полярныхъ предпріятій. Лейтенантъ Шватка зиму 1878—79 г. провелъ среди эскимосовъ, чтобъ пріучить себя къ ихъ образу жизни и выступилъ въ путь изъ Daly Comp. (на СЗ. берегу Гудзонова залива) 1-го апрѣля въ сопровожденіи 13 эскимосовъ. Предполагавшихся по слухамъ камней, подъ которыми были зарыты книги послѣднимъ живымъ членомъ экспедиціи Франклина, не нашли, и можно считать окончательно установленнымъ этой экспеди-

пий тотъ фактъ, что книги и записки Франклиновой экспедиции были уничтожены; ею собраны все имѣвшіяся остатки, чѣмъ окончательно разрѣшила вопросъ о судьбѣ экспедиции. Л. Шватка въ 11 мѣсяцевъ проѣхала 705 миль, точнѣе измѣривъ землю короля Вильгельма и полуостровъ Аделаиды, изслѣдовалъ мало изученную внутренность материка, исправилъ границу западнаго берега Гудзонова залива, отодвинувъ ее на 2 градуса къ востоку. Термометрическія наблюденія показали, что къ западу отъ Гудзонова залива лежатъ самыя холодныя страны наземномъ шарѣ: средняя t° декабря была $-45^{\circ},8$ С, въ январѣ $-47^{\circ},3$ С, въ февралѣ $-42^{\circ},7$ С., абсолютный минимумъ 3 января достигъ $-57, 2^{\circ}$ С.

10) О судьбѣ экспедиции, отправленной къ сѣверу отъ Берингова пролива издателемъ New-York Herald Бенеттомъ, до сихъ поръ не имѣется точныхъ свѣдѣній. Пароходъ „Jeannette“, капитанъ Де-Лонгъ, видѣвъ былъ китоловами послѣдній разъ въ концѣ сентября 1879 г. на пути къ землѣ Врангеля; распространился слухъ о гибели „Jeannette“, но слухъ этотъ нуждается въ подтвержденіи.

11) За то кораблю „Corwin“, капитанъ Гуперъ, отправленному на поиски „Jeannette“ и двухъ погибшихъ въ 1879 г. китолововъ, удалось 11 сентября 1880 г. на разстояніи 25 морскихъ миль ясно видѣть снѣжныя вершины юго-западной оконечности земли Врангеля; три вершины достигаютъ почти 3000 футовъ; существованіе земли Врангеля такимъ образомъ получаетъ еще новое фактическое подтвержденіе, хотя Гуперу и не удалось подойти къ самой землѣ*).

12) Заслуживаетъ вниманія экспедиція покровителя полярныхъ плаваній въ Сибирскомъ холодномъ морѣ А. М. Сибирякова къ устьямъ Енисея въ томъ же 1880-мъ году. Пароходъ „Оскаръ Диксонъ“, капитанъ Нильсонъ, вышелъ изъ Гаммерфеста 23 іюля. Во время бесполезныхъ попытокъ пройти изъ проливовъ Югорскаго шара и Маточкина шара въ открытое море, держась линіи льда, встрѣченнаго точчасъ-же при выходѣ въ Карское море, О. Диксонъ доходилъ до Толстаго мыса и вдоль вост. берега Новой земли до мыса Миддендорфа, оба раза возвращались назадъ, пока наконецъ 8 сентября удалось полнымъ ходомъ пересѣчь Карское море по прямому направленію отъ Югорскаго шара къ противоположному берегу, вдоль котораго поднялись до Вѣлаго острова. 12 сентября были вблизи мыса Матте-Сале; но ошибкѣ полагали, что Матте-Сале лежитъ къ западу, тогда какъ онъ былъ къ востоку; къ вечеру стали

*) Американское правительство ассигновало 175,000 долларовъ на снаряженіе экспедиции для поисковъ Jeannette подъ начальствомъ лейтенанта Берри (Peterm. Mitt 1881. N. V. S. 192).

Съ той-же цѣлью капитанъ Гуперъ въ маѣ долженъ былъ отправиться изъ Санъ-Франциско въ Беринговъ проливъ (Peterm. Mit 1881 № VI S. 235.

на мель, гдѣ и пробыли до 30 сентября; въ этотъ день отъ еяльнаго вѣтра съ SSW ледъ тронулся и корабль (въ Югорскомъ шарѣ взятъ былъ на буксиръ корабль Nordland, зафрахтованный въ Норвегію къ устью Енисея съ грузомъ угля и соли) также направился къ югу, но вмѣсто предполагавшагося движенія въ устье Енисея, зашли въ глубь бухты р. Гиди (Гидаямо). Здѣсь остались на зимовку и 8 Октября удалось нанять самоѣдовъ для поѣздки въ Обдорскъ; въ числѣ трехъ отправившихся въ путь, а больше самоѣды не согласились брать, былъ самъ А. М. Сибиряковъ. Въ Обдорскъ прибыли 17 декабря, черезъ 70 дней послѣ оставленія парохода. Въ Обдорскѣ былъ заключенъ контрактъ съ однимъ зырянномъ на доставку къ Обдорскъ части экипажа, которому выслали запасъ теплаго платья. Ошибку въ опредѣленіи положенія „Оскара Диксона“ относительно Матте-Сале слѣдуетъ приписать рефракціи и туманной погодѣ.

(Mittheilungen Petermann's. 1881. N III S. 106).

Международныя полярныя станціи.

Идея учрежденія полярныхъ станцій принадлежитъ Вейпрехту; члену австрійской полярной экспедиции. Цѣль предпріятія составляетъ изученіе метеорологическихъ и магнитныхъ свойствъ полярныхъ странъ. Наблюденія будутъ производиться въ постоянныхъ метеорологическихъ станціяхъ, устраиваемыхъ на счетъ правительствъ, приступившихъ къ этому предпріятію. Начало работъ отнесено на осень 1882 или 1883 г. На конференціи въ Гамбургѣ и потомъ въ Бернѣ выяснилось участіе слѣдующихъ государствъ, ассигновавшихъ и необходимыя суммы: Россіи, Австріи, Норвегіи и Даніи; участіе Швеціи, Германіи и Голландіи почти вырѣшено, но суммы не отпущены, и весьма вѣроятно присоединеніе къ предпріятію Англии, Америки, Франціи и Италіи.

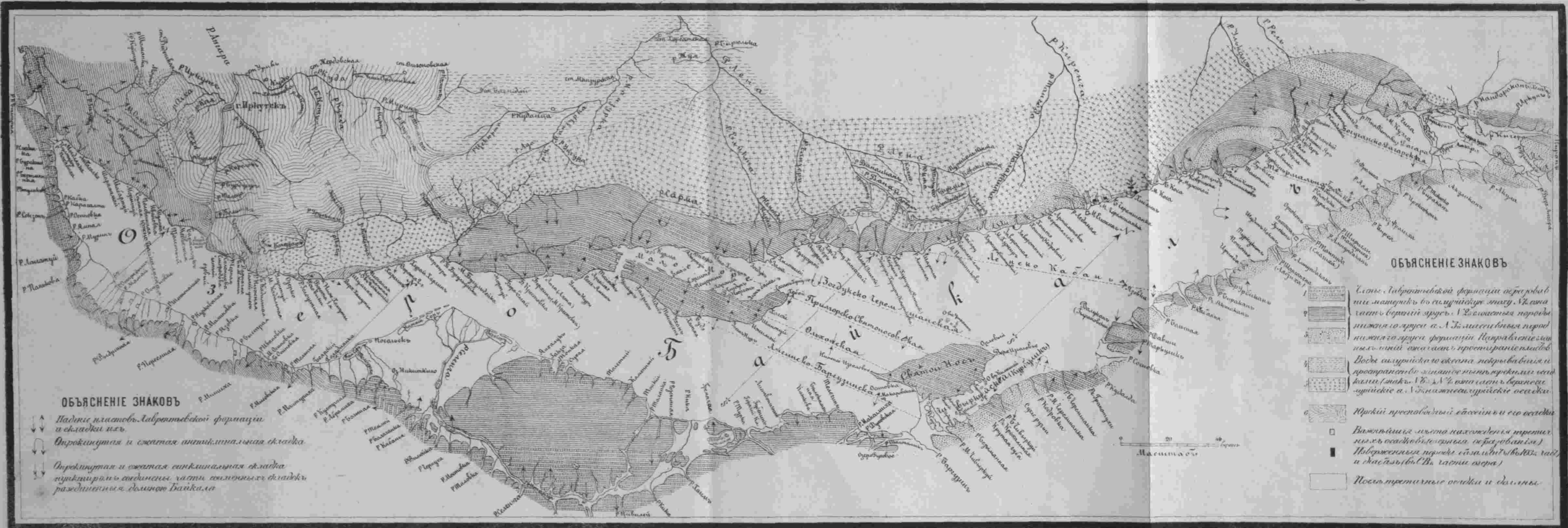
Со стороны Россіи почти уже все устроено для главной станціи на устьяхъ Лены, предполагаемая филиальная станція на о-вахъ Новой Сибіри, можетъ быть, будетъ перенесена на Устье Колымы и тогда она превратится въ главную, но существованіе этой второй станціи еще не обеспечено *) Австрійская станція задумана къ открытію на сѣверѣ Новой земли; мѣста для другихъ станцій выбраны: Даніей въ Уперневикѣ (на западѣ Гренландіи), Норвегіей вблизи Нордкапа, Голландіей при устьѣ Енисея или на мысѣ Таймырѣ, Швеціей на Шницбергенѣ, Германіей на Ляъ-Майенѣ или Гренландіи; Италіей, если приметъ участіе, то, вѣроятно, мѣсто для станціи будетъ выбрано въ южномъ полушаріи.

*) Отчетъ Импер. Русскаго Геогр. Общества на 1880 г. стр. 35.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЗЕРА БАЙКАЛА

Составлена И. Д. Черскимъ.

Къ предварительному отчету за 1880 г. Извѣстия Восточно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Географическаго Общества Т. XI, № 1-2
с. 8-83



ОБЪЯСНЕНИЕ ЗНАКОВЪ

- ▲ Падни и складки Лаврентьевской формации и складки ихъ.
- ↔ Широкая и узкая антиклинальная складка.
- ↔ Широкая и узкая синклиналиная складка.
- ↔ Широкая и узкая антиклинальная складка.
- ↔ Широкая и узкая синклиналиная складка.
- ↔ Широкая и узкая антиклинальная складка.
- ↔ Широкая и узкая синклиналиная складка.

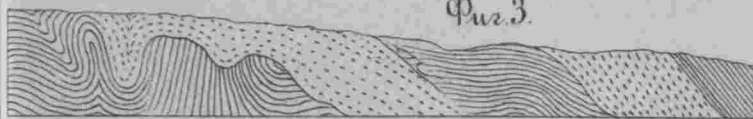
ОБЪЯСНЕНИЕ ЗНАКОВЪ

- 1. Сланцы Лаврентьевской формации, покрытые глинами и суглинками, в суглинках много галек и осколков кварца. В основании породы переходят к глинам и суглинкам. А в них много галек и осколков кварца.
- 2. Пески и галечники, в основании которых много галек и осколков кварца.
- 3. Пески и галечники, в основании которых много галек и осколков кварца.
- 4. Пески и галечники, в основании которых много галек и осколков кварца.
- 5. Пески и галечники, в основании которых много галек и осколков кварца.
- 6. Пески и галечники, в основании которых много галек и осколков кварца.
- Важнейшие горы на хребте и в горах (на хребте и в горах).
- Важнейшие горы на хребте и в горах (на хребте и в горах).
- Пески, галечники, осколки и др. осколки.

Фиг. 8



Фиг. 3.

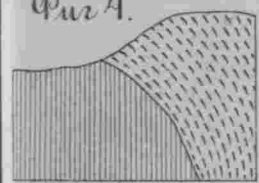


Ложное несогласное напластование членов верхнего яруса
 Лаврентьевской формации (пунктиром означен известняк)

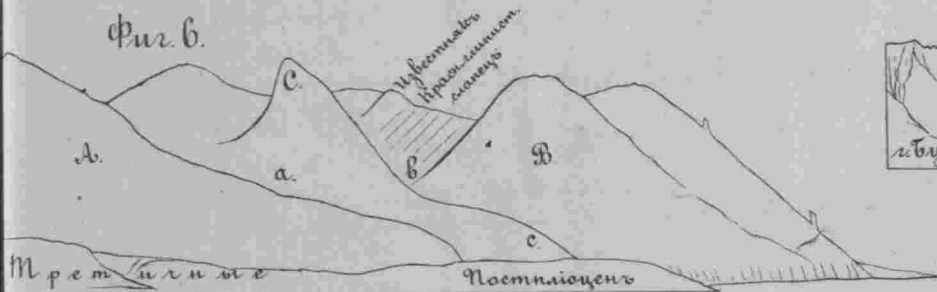
Фиг. 5.



Фиг. 4.



Фиг. 6.

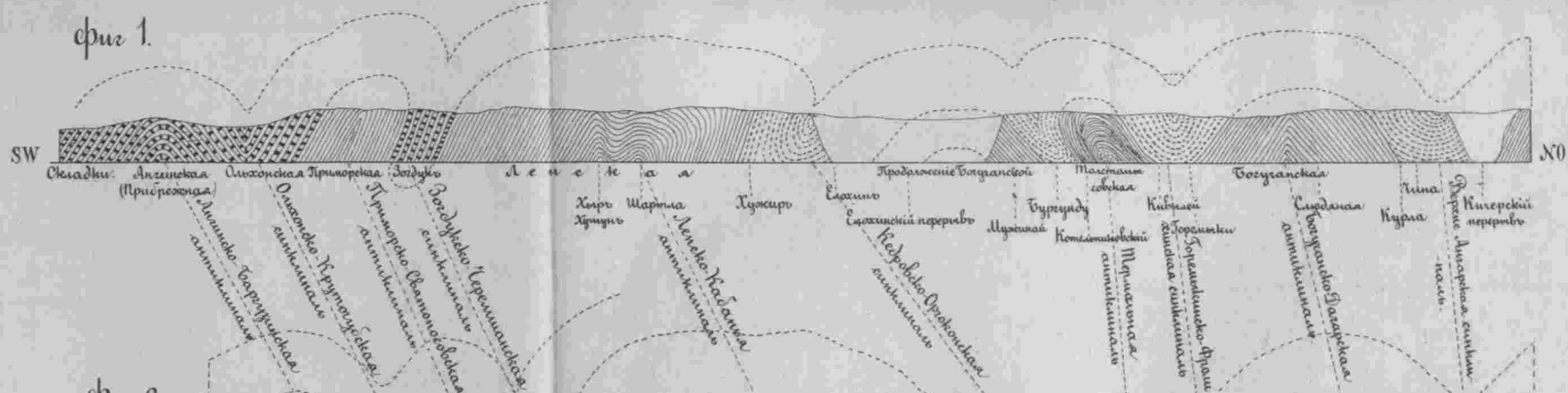


Уровень Байкала

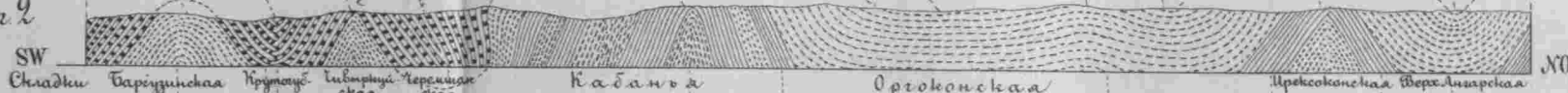


Фиг. 9.

Фиг. 1.



Фиг. 2.



Объяснение знаков

Верхний ярус

Слоистая порода среднего яруса

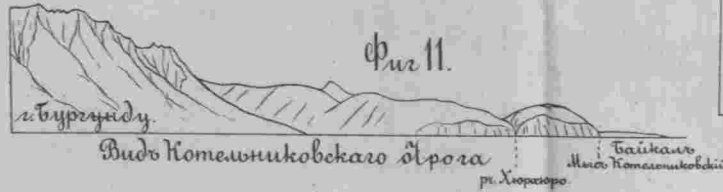
Массивная порода

Идеальный разрыв складок байкальского простирания Лаврентьевской формации северозападного (фиг. 1) и юго-восточного (фиг. 2) берегов Байкала с обозначением связи между частыми складками, разбитыми даиной озером.

Фиг. 7.



Фиг. 11.



Фиг. 10.



Фиг. 12.



ПЛАНЪ
ОБА АСКОЛЬДА
 въ ам. с. доим. 3 верста.

