

Проверка
1946 г.
Подписано 1958 г.

ЗАПИСКИ
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА
ПО ОБЩЕЙ ГЕОГРАФИИ.
ТОМЪ XXVIII, № 2,
изданный подъ редакцію И. В. МУШКЕТОВА.

и. А. ЛОПАТИНЪ.

ДНЕВНИКЪ
ТУРУХАНСКОЙ ЭКСПЕДИЦІИ

1866 г.

Съ картой, рисунками и чертежами.

ОБРАБОТАЛЪ
М. Н. Миклухо-Маклай.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
(Вас. Остр., 9 лин., № 12).

1897.



1962 г.

1965 г.

1958

БИБЛИОТЕКА
НИИ Музейоведения

81

Г 2728/1

Напечатано по распоряжению Императорского Русского Географического
Общества.



Низовья Енисея, заняты были Русскими въ концѣ XVI столѣтія и въ началѣ XVII-го. За тѣмъ русскіе, подвигались вверхъ по рѣкѣ, забирая болѣе привольныя мѣста на югъ Сибири. Сообразно этому была и населенность и относительное процвѣтаніе Туруханского края, расположеннаго, на нижней половинѣ теченія Енисея, вплоть до Ледовитаго океана. По мѣрѣ того, какъ на югъ Сибири увеличивалось народонаселеніе, развивалось хлѣбопашество, скотоводство и проч. сѣверный, приполярный Туруханскій край пустѣль. Въ 1866 году, во время моей поѣздки въ Туруханскій округъ, тамъ былъ, уже давно оставленный, городъ Мангазея (на р. Тазѣ); другой-же единственный въ краѣ, городъ Туруханскъ, представлялъ остатки города: по улицамъ, не сплошь, рядомъ дома и усадьбы, а только кое-гдѣ, и тѣ, большою частью, полуразрушенные и иногда полусгнившіе, остатки построекъ. Тоже, почти можно сказать и про многія селенія этого края; отъ нѣкоторыхъ осталось нѣсколько избъ, а другія, напримѣръ Крестовское на устьѣ Енисея, представляло цѣлую улицу деревянныхъ построекъ, покрытыхъ мохомъ и вполнѣ, давно уже, оставленныхъ жителями. Но страна не только запустѣла, жители ея вымерли или выселились, но и оставшіеся обѣднѣли, отъ многихъ причинъ, главное, кажется отъ оскуденія звѣриныхъ промысловъ. Бѣдственное положеніе жителей Туруханского края, какъ русскихъ такъ и инородцевъ, причиняло не

мало заботъ администрації Сибири. Бывшій генераль губернаторъ Восточной Сибири, покойный теперь, Михаилъ Семеновичъ Карсаковъ, посѣтивъ въ 1865 году Енисейскъ, возъимѣлъ мысль, для полученія научныхъ свѣдѣній о Туруханскомъ округѣ, отправить туда, отъ Сибирского Отдѣла, Императорскаго Географическаго Общества экспедицію. Частные жители Енисейской губерніи мѣстные золотопромышленники: дворянинъ Иванъ Александровичъ Григоровъ и купцы: Петръ Ивановичъ Кузнецовъ, Николай Петровичъ Токаревъ и Иванъ Алексѣевичъ Рябиковъ пожертвовали 1.800 руб. на расходы Туруханской экспедиціи, а Енисейскій купецъ Алексѣй Сафоновичъ Баландинъ, вызвался доставить экспедицію, безвозмездно, отъ г. Енисейска, до Бревловскихъ острововъ (при устьѣ Енисея) на принадлежащемъ ему пароходѣ.

Мнѣ предложено было управленье экспедиціей и производство геологическихъ изслѣдований. За тѣмъ членами экспедиціи были: для этнографическихъ наблюденій и статистическихъ изысканій, магистръ исторіи Афанасій Прокоповичъ Щаповъ; для глазомѣрной съемки маршрута экспедиціи, былъ командированъ отъ Иркутскаго Отдѣла Генерального штаба, топографъ Инокентій Егоровичъ Андреевъ. Для метеорологическихъ наблюденій былъ приглашенъ, бывшій студентъ Кіевскаго университета, въ то время сосланный въ Сибирь, за участіе въ возмущеніи поляковъ въ 1863 г. дворянинъ Феликсъ Павловичъ Мерло. Для фотографическихъ снимковъ присоединился къ нашей экспедиціи, братъ мой, Петръ Александровичъ Лопатинъ, кандидатъ физико-математического факультета, Московскаго университета.

Одновременно со снаряженіемъ экспедиціи Сибирскаго Отдѣла Географическаго Общества вполнѣ независимо, Императорская Академія Наукъ, командировала въ Туруханскій край, въ 1866 году магистра Фридриха Богдановича Шмидта (теперь ординарного академика), для описанія остатковъ мамонта, о находженіи коихъ, на берегахъ р. Гыды, получены были свѣдѣнія.

Въ серединѣ мая 1866 года, члены экспедиціи отъ Сибирскаго отдѣла, собрались въ Красноярскѣ, откуда вскорѣ и уѣхали въ Енисейскъ. Изъ Енисейска, 20-го мая 1866 года, мы отправились внизъ по Енисею на баржахъ, буксируемыхъ пароходомъ г. Баландина. Вонючее и полутемное помѣщеніе, внутри баржъ, было очень неудобно. На этихъ баржахъ, мы слѣдовали цѣлый мѣсяцъ, до Бреховскихъ острововъ, куда прибыли 20-го іюня 1866 года. Мѣстами, мы стояли не мало времени, такъ при селѣ Дудинкѣ 9 сутокъ, а всего на пути внизъ по Енисею, изъ за торговыхъ цѣлей пароходства, мы простояли 14 дней, что было небезполезно и для нашихъ изслѣдованій.

Бреховскіе острова есть архипелагъ, внутренняя дельта Енисея, гдѣ рѣка имѣеть около 100 верстъ ширины, передъ съуженіемъ въ 14 верстъ, это съуженіе, надо считать, по моему мнѣнію, устьемъ Енисея; далѣе начинается Енисейская бухта, гдѣ приливъ и отливъ замѣтенъ и вода бываетъ, какъ мнѣ говорили, иногда солоновата. Въ Бреховскіе острова приходятъ разныя суда и пароходы изъ Енисейска, для ловли и закупа рыбы. По окончаніи промысла, суда уходятъ и острова пустѣютъ.

Съ Ф. Б. Шмидтомъ мы встрѣтились сначала въ с. Дудинскомъ 11-го іюня 1866 г., а затѣмъ съ 23-го іюня по 6-е июля я ѻздила съ нимъ вмѣстѣ, осматривая строеніе Бреховскихъ острововъ. Послѣ 6-го іюля члены обѣихъ экспедицій раздѣлились. Ф. Б. Шмидтъ съ фотографомъ П. А. Лопатинымъ отправились на западъ, къ мѣсту, на рѣкѣ Гыдѣ, гдѣ найдены были остатки мамонта. Я съ топографомъ Андреевымъ поплыла на сѣверъ, внизъ по Енисею. Нѣкоторое время съ нами слѣдовалъ (состоявшій при Ф. Б. Шмидтѣ) препараторъ г. Савельевъ, оставшійся въ Звѣревскомъ Зимовѣ, для своихъ зоологическихъ занятій. Ф. П. Мерло сначала остался для производства метеорологическихъ наблюденій, а затѣмъ переехалъ въ с. Толстый Носъ, на правомъ берегу Енисея. А. П. Щаповъ отсталъ отъ насъ еще въ Троицкомъ монастырѣ, при устьѣ Нижней Тунгузки. Послѣ поѣздокъ въ окрестностяхъ г. Туруханска

онъ предпринялъ возвращеніе въ Енисейскъ, дѣлая по пути свои изысканія.

Направившись на сѣверъ, я съ топографомъ Андреевымъ съ 6-го по 15-е іюля плылъ на лодкѣ до зимовья Прилучнаго. Далѣе мы слѣдовали вдоль берега Енисейской бухты по травянистой тундрѣ, на нартахъ (очень легкихъ, тонкой работы, высокихъ саняхъ) везомыхъ оленями, до устья рѣчки Губа Урекъ (около р. Зырянки), куда на крайній пунктъ нашего путешествія мы прибыли 30-го іюня 1866 года. На оленяхъ мы ѿхали въ сопровожденіи семьи Долганъ (родъ Тунгусовъ). Эти Долгане лѣтомъ со стадами оленей перекочевываютъ отъ границы лѣсовъ къ берегамъ Ледовитаго моря. Съ Долганами-же мы сдѣлали обратный путь до устья р. Гольчихи въ Енисей, куда мы прибыли 9-го августа 1866 года. Далѣе вверхъ по Енисею мы все время плыли на крытой лодкѣ, причемъ сначала ее бичевою тянули по Енисею вдоль берега люди, потомъ собаки и наконецъ въ Енисейскомъ округѣ (выше устья р. Подкаменной Тунгузки) лошади. На обратномъ пути мы прибыли на Бревновскіе острова 18-го августа, въ с. Дудинское 29-го августа, въ г. Туруханскъ 20-го сентября, на устьѣ Подкаменной Тунгузки 4-го октября, а въ Енисейскъ 14-го октября 1866 года. По пути съ 13-го по 18-е сентября, я сдѣлалъ экскурсію по р. Курейкѣ, впадающей съ права въ Енисей. Я поднимался на легкой лодкѣ по этой рѣкѣ до порога-водопада, что около графитового пріиска г. Сидорова.

Изъ спутниковъ нашихъ Ф. П. Мерло остался въ сел. Толстый носъ подъ 70° с. ш. на зиму производить метеорологическія наблюденія. Онъ провелъ всю зиму въ жалкомъ селеніи, далеко за полярнымъ кругомъ, при очень скучной обстановкѣ, подвергаясь многимъ лишеніямъ, единственно съ цѣлью принести пользу наукѣ. Никто изъ настѣ, членовъ Туруханской экспедиціи, не понесъ тогда столько трудовъ, какъ многоуважаемый Феликсъ Павловичъ, получавшій изъ суммъ экспедиціи только по 15 руб. въ мѣсяцъ на содержаніе.

Общій характеръ посѣщенаго экспедиціей въ 1866 году огромнаго пространства слѣдующій:

Отъ г. Енисейска до устья Енисея, правый берегъ рѣки называется *каменнымъ*. Дѣйствительно на всемъ этомъ протяженіи, здѣсь не рѣдко видны утесы твердыхъ породъ. На лѣвомъ-же берегу Енисея, называемомъ *наволочнымъ*, обнаженія твердыхъ породъ, еще видны кое-гдѣ, до устья Подкаменной Тунгуски; передъ устьемъ этой рѣки даже Енисей течетъ нѣкоторое пространство въ ущеліи, состоящемъ изъ утесовъ метаморфическихъ породъ. Далѣе, до устья Енисея, на лѣвомъ наволочномъ берегу рѣки обнаженій твердыхъ породъ не видно, вездѣ или песчаныя отмели или обрывы изъ перемежающихся слоевъ, песку и илу. При устьѣ Енисея, ниже Бреховскихъ острововъ, на лѣвомъ берегу рѣки видны высокіе обрывы изъ глины и песку, съ раковинами постъ-пліоценовой фауны.

Берега Енисея до с. Дудинскаго (предѣлъ лѣса) покрыты древесной растительностью. Далѣе къ сѣверу начинаются тундры, кое-гдѣ стелятся кустарники, иногда въ оврагахъ обращенныхъ къ югу они имѣютъ болѣе цвѣтущій видъ.

Постоянное населеніе на берегахъ Енисея было русское, въ видѣ небольшихъ, большею частью, поселковъ, жители которыхъ занимались преимущественно рыбнымъ и звѣринымъ промыслами, а также содержаніемъ почтовой гоньбы. Бродячее населеніе береговъ Енисея тамъ состояло изъ осяковъ, самоѣдовъ, тунгусовъ, долганъ и другихъ, которые не мало были полезны для нашей экспедиціи, при передвиженіяхъ по тундрѣ, плаваній по Енисею и притокамъ. О бытѣ ихъ писалъ членъ нашей экспедиціи А. П. Щаповъ. Все наше путешествіе, считая исходнымъ пунктомъ Енисейскъ, продолжалось около пяти мѣсяцевъ. Кромѣ вышеупомянутаго пожертвованія частными лицами 1800 руб. Сибирскій отдѣлъ Географического Общества, изъ своихъ средствъ добавилъ еще около 600 руб., а именно всего расходовъ по Туруханской экспедиціи было 2.426 р. 70 коп., включая и выданное А. П. Щапову.

Собранныя членами экспедиціи научныя данныя, послужили до сихъ поръ для слѣдующихъ напечатанныхъ уже статей и отчетовъ:

1. Ф. Б. Шмидтъ напечаталъ описаніе академической экспедиціи 1866 г. въ Туруханскій край въ «Mémoires de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg, VII série, v. XXIII, № 1, подъ заглавиемъ: Wissenschaftliche resultate, der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuttscadavers, von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften, an den untern Jenissei ausgesandten Expedition». S.-P. 1872. Въ этомъ описаніи, авторъ приводитъ многочисленныя опредѣленія, экземпляровъ современной фауны и флоры, собранныхъ членами нашей экспедиціи (Мерло, мной и друг.). Онъ-же описалъ въ этомъ сочиненіи довольно многочисленные остатки, постъ-пліоценовой фауны, извлеченной мною изъ пластовъ рыхлыхъ песковъ и глинъ береговъ Енисея, преимущественно ниже Бреховскихъ острововъ.

2. Мною напечатаны двѣ статьи: «О ледяныхъ слояхъ въ Восточной Сибири» помѣщена въ приложеніи XXIX тома записокъ Академіи Наукъ. «Объ изборожденныхъ шлифованныхъ льдомъ валунахъ и утесахъ, по берегамъ Енисея къ сѣверу отъ 60° с. ш.»; помѣщена въ Запискахъ по Общей Географіи, Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, томъ IV.

3. А. П. Щаповъ напечаталъ въ извѣстіяхъ Сибирскаго Отдѣла Географическаго Общества, 1874 г., т. III, статью: «Историко-географическая и этнографическая замѣтки о Сибири», основанную главное на материалахъ, собранныхъ имъ во время Туруханского путешествія. Его-же: «Объ изслѣдованіяхъ въ Туруханскомъ краѣ въ 1866 г.» въ приложеніи къ отчету о дѣятельностіахъ Сибирскаго отдѣла Географическаго Общества въ 1867 г. Спб. 1868 г.

4. Въ Извѣстіяхъ Сибирскаго Отдѣла Географическаго Общества, т. V, № 1, г-нъ Калиновскій по наблюденіямъ, сдѣланнымъ Ф. П. Мерло, напечаталъ статью: «Зависимость между

направленіемъ вѣтра и числа дней съ водными осадками въ с. Толстый носъ, въ Туруханскомъ округѣ.

5. Фотографическіе снимки П. А. Лопатина помѣщены въ вышеупомянутой статьѣ моей: «Объ изборожденныхъ льдомъ валунахъ и утесахъ и т. д.» и въ отчетѣ Ф. Б. Шмидта о поѣздкѣ къ мамонту 1866 г.

Извлеченія изъ моихъ писемъ, во время слѣдованія Туруханской экспедиціи и краткаго отчета по окончаніи онай, напечатано въ отчетахъ о дѣйствіи Сибирскаго отдѣла Географическаго Общества за 1866 и 1867 годъ; извлеченія эти сдѣланы бывшимъ членомъ распорядительного комитета г-мъ Усольцевымъ.

Собранный мною въ Туруханскую поѣздку 1866 года геологический материалъ, кромѣ палеонтологическихъ остатковъ, описанныхъ Ф. Б. Шмидтомъ, состоять изъ дневниковъ и коллекціи горныхъ породъ, мѣста нахожденія которыхъ нанесены на карту теченія Енисея, ниже Туруханска, составленную топографомъ И. Е. Андреевымъ. Породы горныя, собранныя мною въ Туруханскомъ краѣ, вмѣстѣ съ болѣе обширной коллекціей Витимской поѣздки моей 1865 г., изслѣдованы были консерваторомъ Геологическаго Кабинета С.-Петербургскаго Университета Борисомъ Константиновичемъ Полѣновымъ при участіи профессора А. А. Иностранцева, о чёмъ мною, подробно изложено въ введеніи къ дневнику Витимской поѣздки моей 1865 г.

Приготовленіе къ печати дневника геологическихъ наблюдений моихъ въ Туруханскомъ краѣ было поручено, по рекомендациіи профессора И. В. Мушкетова, горному инженеру Михаилу Николаевичу Миклухо-Маклай за 300 рублей. Это дѣло мнѣ самому казалось умѣстнымъ вручить Н. М. Миклухо-Маклай, который въ послѣднее время занимался изслѣдованіемъ потретичныхъ образованій Европейской Россіи. Въ Туруханскомъ-же краѣ мнѣ пришлось почти исключительно описывать пость-пліоценовыя образования, развитыя на большихъ пространствахъ по низовьямъ Енисея.

ИНСТИТУТ
НАСЛЕДИЯ

Иннокентій Лопатинъ.

Туруханская экспедиція.

Въ 1866 году была снаряжена экспедиція для изслѣдованія Туруханского края. Начальникомъ экспедиціи былъ назначенъ горный инженеръ И. А. Лопатинъ; кромѣ него въ ея составѣ вошли этнографъ Щаповъ, топографъ Андреевъ, г. Мерло для метеорологическихъ наблюденій и младшій братъ Лопатина¹⁾.

Въ томъ же году и въ тотъ же край направилась экспедиція Академіи Наукъ подъ руководствомъ магистра, нынѣ академика Ф. Б. Шмидта, съ препараторомъ Савельевымъ, для изслѣдованія остатковъ мамонта вблизи устья Енисея.

21-го іюня И. А. Лопатинъ прибылъ на Бреховскіе острова, спустившись внизъ по теченію Енисея на пароходѣ и встрѣтилъ тамъ Ф. Б. Шмидта, который прїѣхалъ туда еще по зимнему пути.

Осмотрѣвъ вмѣстѣ съ Ф. Б. Шмидтомъ Бреховскіе острова, 8-го іюля, И. А. Лопатинъ разстался съ Ф. Б. Шмидтомъ, причемъ братъ Лопатина, какъ хороший фотографъ, примкнулъ къ экспедиціи Ф. Б. Шмидта, а препараторъ Савельевъ присоединился къ экспедиціи Лопатина.

1) И. А. Лопатинъ написалъ историческое предисловіе къ этой и къ другой имъ совершенной экспедиціи и потому я удерживаюсь входить въ большія подробноти. Въ Трудахъ Восточно-Сибирскаго Отдѣла Русскаго Географическаго Общества находятся краткія свѣдѣнія объ экспедиціи И. А. Лопатина и ея снаряженіи.

И. А. Лопатинъ переехалъ съ Бреховскихъ острововъ на правый берегъ Енисея къ Никандровымъ ярамъ и спускаясь на лодкѣ вдоль берега, достигъ устья р. Гольчихи 15-го іюля; здѣсь покинувъ лодку, отправился по тундрѣ, вблизи берега, до Крестовского зимовья, крайняго сѣвернаго населенаго зимовья на берегу Енисейской бухты, котораго достигъ 25-го іюля. Во время этого пути онъ сдѣлалъ экскурсію на Каирскія горы.

Изъ этого зимовья И. А. Лопатинъ сдѣлалъ интересную экскурсію на р. Кара-Урекъ, впадающую въ Енисейскую бухту сѣвернѣе Крестовского зимовья.

На возвратномъ пути И. А. Лопатинъ осматривалъ обнаженія по берегу Енисейской бухты и Енисея до устья р. Гольчихи, причемъ составлялась карта въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ.

12-го августа, переехавъ на лѣвый берегъ Енисея въ Звѣревское зимовье, находящееся противъ устья р. Гольчихи, изслѣдовалъ лѣвый берегъ Енисея до Дорофѣевскаго мыса.

21-го августа И. А. Лопатинъ достигъ Максуинскаго мыса на Енисѣѣ, находящагося выше Бреховскихъ острововъ.

Отъ этого мыса, поднимаясь вверхъ по Енисею, внимательно изслѣдовалъ обнаженія большою частью вдоль праваго берега Енисея, до гор. Туруханска, котораго достигъ 21-го сентября.

Топографъ Андреевъ снялъ карту Енисея въ масштабѣ одной версты въ англійскомъ дюймѣ.

На этомъ пути, въ селеніи Дудинкѣ, И. А. догналъ экспедицію Ф. Б. Шмидта.

Здѣсь экспедиціи опять раздѣлились,—Ф. Б. Шмидтъ отправился изслѣдовать Норильскія горы, а И. А. Лопатинъ поднялся до устья Курейки и пройдя вверхъ по этой рѣкѣ 160 верстъ, осмотрѣлъ Сидоровскія графитовые ломки.

Возвратясь къ устью Курейки, обѣ экспедиціи соединились.

Отъ г. Туруханска до гор. Енисейска, котораго достигли 14-го октября, обѣ экспедиціи совершили свое путешествіе совмѣстно, причемъ плыли днемъ и ночью, такъ какъ время было позднее и со дня на день ожидали ледохода, поэтому геологиче-

скія наблюденія прерывались и не были такъ полны, какъ до г. Туруханска.

Въ с. Нозимовскомъ, въ 150 верстахъ ниже г. Енисейска, экспедицію задержалъ ледоходъ на Енисеѣ. Отъ Нозимова до Енисейска экспедиція продолжала путь на саняхъ.

Такимъ образомъ Туруханская экспедиція продолжалась около четырехъ мѣсяцевъ. Въ это время И. А. Лопатинъ велъ ежедневный геологический дневникъ, который до сихъ поръ не былъ изданъ.

Вслѣдствіе предложенія И. В. Мушкетова, я принялъ на себя обработку дневника И. А. Лопатина и подготовленія его къ изданію въ Запискахъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества подъ редакціею И. В. Мушкетова.

Считаю долгомъ изложить здѣсь нѣкоторыя частности. Вмѣстѣ съ дневникомъ я получилъ «каталогъ горныхъ породъ Туруханской экспедиціи И. А., опредѣленныхъ Б. К. Полѣновымъ, подъ редакціей профессора А. А. Иностранцева». Кромѣ того палеонтологическая коллекція И. А. Лопатина была обработана академикомъ Ф. Б. Шмидтомъ и описана: въ *Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften an der unteren Jenissei ausgesandten Expedition*¹⁾.

Такимъ образомъ у меня находился дневникъ и результаты обработанныхъ петрографическихъ и палеонтологическихъ коллекцій.

И. А. Лопатинъ каждый день записывалъ свои наблюденія и при его большой наблюдательности чрезвычайно точно и подробно описывалъ обнаженія и другія геологическія явленія. Въ дневникѣ много нарисованныхъ съ натуры обнаженій, а также приложены 17 нивелировокъ разныхъ мѣстъ берега Енисея, Енисейской бухты, тундры и Бреховскихъ острововъ; эти нивелировки производились при помощи плотничьяго ватерпаса длиною $1\frac{1}{2}$ аршина съ отвѣсомъ. Изъ этихъ 17 нивелиро-

1) Mémoires de l'Academie Impériale des sciences de St. Pet. VII série T. XVIII, 1872 г.

вокъ вычерчено 14, въ остальныхъ только вычислена высота. Нивелировки имѣли цѣлью опредѣлить высоту весенняго половодья Енисея, высоту прилива въ Енисейской бухтѣ, рельефа кекуръ, характеръ рельефа тундры и Бреховскихъ острововъ и опредѣленія быстроты таянія вѣчно мерзлой почвы на Бреховскихъ островахъ.

Въ дневникѣ, какъ уже сама форма изложенія указываетъ, является рядъ повтореній; къ тому же веденный во время тяжелой и утомительной экскурсіи (И. А. упоминаетъ о льдѣ и холодаѣ, нѣсколько разъ во время работы онъ подвергался снѣжнымъ бурямъ и т. п.), этотъ, какъ и всякой другой геологической дневникѣ, не былъ написанъ такъ, чтобы его безъ всякаго измѣненія возможно было печатать, а потому по прочтеніи мнѣ пришлось сдѣлать въ немъ слѣдующія измѣненія. Я расположилъ его въ хронологическомъ порядкѣ, какъ онъ велся, только въ трехъ мѣстахъ уклонившись отъ этого порядка;—при описаніи тѣхъ обнаженій, которыя И. А. Лопатинъ описывалъ два раза — именно, обнаженія около с. Селянкина, которое онъ описалъ при проѣздѣ внизъ по рѣкѣ 21-го іюня и потомъ поднимаясь вверхъ по Енисею; обнаженія около устья Гольчихи были тоже осмотрѣны два раза; и далѣе, при возвращеніи отъ Дорогобѣевскаго мыса къ Максунинскому мысу, И. А. проѣхалъ во второй разъ мимо Бреховскихъ острововъ. Поэтому всѣ обнаженія, которыя были описаны два раза въ разное время, у меня соединены вмѣстѣ. Обнаженія, которыя описаны въ дневникѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ начиная съ низу, въ другихъ же случаюхъ съ верху — я передѣлалъ и описалъ ихъ всѣ начиная съ верху.

Кромѣ того по даннымъ дневника, т. е. по измѣреніямъ длины веревкою, а угла наклона компасомъ, я вычислилъ вертикальную высоту обнаженій графическимъ способомъ, въ данномъ случаѣ достаточно точнымъ.

Вотъ всѣ измѣненія, которыя я позволилъ себѣ сдѣлать въ дневникѣ. Вообще же по возможности сохранялъ редакцію его;

поэтому вышеупомянутыя обработанныя коллекціи—какъ палеонтологическія, такъ и петрографическія—не ввѣль въ дневникъ, а въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ вставилъ въ видѣ примѣчаній, съ ссылкой кѣмъ обработанъ материалъ, какъ увидитъ читатель ниже.

Въ виду того, что богатый материалъ, собранный И. А. Лопатинымъ, разбросанъ по всему дневнику и читателю, желающему ознакомиться съ извѣстными отложеніями или явленіями, необходимо было бы прочесть весь дневникъ, я счелъ нужнымъ составить краткія сводки по отдѣльнымъ образованіямъ. Такимъ образомъ читатель найдетъ въ этой части предисловія, главные результаты работы И. А. Лопатина.

Прежде чѣмъ перейти къ общей сводкѣ дневника, позволю себѣ кратко упомянуть, насколько мнѣ извѣстно, о далеко небогатой геологической литературѣ Туруханского края.

Первыя свѣдѣнія о немъ можно найти въ картѣ Ремезова, окончательно обработанной имъ въ 1701 году, но представляющей какъ бы новое и обработанное изданіе ранѣе существовавшаго Большого чертежа Сибири¹⁾). Повидимому Витзенъ пользовался для изданія своей карты Сибири картою Ремезова.

Академикъ Мессершмидтъ съ 1719 по 1726 годъ путешествовалъ по Сибири и сдѣлалъ очень важныя для топографіи Туруханского края астрономическія опредѣленія.

Камчатская или правильнѣе Сѣверная экспедиція 1733—1743 гг. дала нѣкоторый материалъ для точнаго знанія Енисея. Одинъ изъ участниковъ этой экспедиціи Мининъ²⁾ сдѣлалъ много съемокъ Енисея ниже гор. Туруханска.

Въ 1773 году, спутникъ Палласа, Зуевъ посѣтилъ Енисей до с. Селянкино.

Въ 1842 году Енисей посѣтилъ Миддендорфъ. Хотя онъ проѣхалъ по Енисею зимою, но изслѣдованія его въ Таймырскомъ краѣ не остались безъ вліянія на геологію Туруханского края.

1) Миддендорфъ, вып. I, стр. 36 и далѣе.

2) См. Соколовъ. Зап. Гидрогр. Деп. Т. IX.

Спустя два года послѣ экспедиціи Миддендорфа Енисей по-
сѣтилъ Кастренъ съ цѣлью изученія нарѣчій туземцевъ.

Затѣмъ слѣдуютъ двѣ экспедиціи: Ф. Б. Шмидта и И. А. Лопатина въ Туруханскій край. Надо замѣтить, что экспедиція И. А. является для геологіи этого края чрезвычайно важной уже потому, что всѣ предшествовавшія экспедиціи преслѣдовали совер-
шенно другія цѣли, какъ напр. экспедиція Миддендорфа, Палласа,
Кастрена; экспедиція же Лопатина имѣла главною своею цѣлью
геологическія изслѣдованія.

Результатомъ этихъ экспедицій являются уже выше упомя-
нутый трудъ Ф. Б. Шмидта и его предварительныя сообщенія
и письма въ Академію Наукъ и сообщенія И. А. Лопатина въ
Географическомъ Обществѣ.

Замѣчу здѣсь, что И. А. Лопатинъ изслѣдовалъ въ 1867 году
Подкаменную Тунгуску, причемъ также тщательно собирая
геологическій матеріалъ. — Дневникъ и карта этой экспедиціи,
къ сожалѣнію, не изданы, но я имѣлъ возможность воспользова-
ться картою Енисея отъ устья Подкаменной Тунгуски до
с. Нозимова для точнаго нанесенія отложеній.

Изъ экспедицій бывшихъ послѣ экспедиціи И. А. Лопатина
и Ф. Б. Шмидта, упомяну обѣ экспедиціи Норденшильда и обѣ
экспедиціяхъ геологическихъ партій, отправленныхъ для изслѣ-
дованія прилегающей полосы строющейся Сибирской желѣзной
дороги, которые захватили отчасти районъ, изслѣдованный И. А.
Лопатинымъ¹⁾.

Кромѣ выше переименованныхъ трудовъ экспедицій — есть
еще цѣлый рядъ сочиненій въ которыхъ трактуется отчасти о
геологіи этого края, а именно въ описаніяхъ Енисейской губер-
ніи и Туруханскаго края, какъ напр. описание Степанова, Чуд-
новскаго²⁾, Третьякова³⁾, Латкина⁴⁾.

1) См. Ячевскій. Горный Журналъ 1894 г. Т. I, стр. 125.

2) Краткое юбилейное описание Енисейской губерніи.

3) Туруханскій край.

4) Енисейская губернія, ея прошлое и настоящее. СПБ. 1892 г.

Результаты Туруханской экспедиции.

Изъ ниже приведенного дневника, а также изъ приложенной карты видно, что въ составъ изслѣдованной мѣстности входятъ: метаморфические сланцы, пласти съ силурійскими окаменѣлостями, юрскія, постъ-пліоценовыя и современныя отложенія; среди этихъ отложений залегаютъ кристаллическія массивныя породы.

Метаморфические сланцы и комплексъ палеозойскихъ отложений, какъ увидимъ ниже изъ дневника, болѣе или менѣе дислоцированы¹⁾ и образуютъ нѣсколько невысокихъ горныхъ кряжей, которые, судя по измѣренному простиранію, образуютъ цѣпи горъ, идущихъ по направленію отъ ЮВ на СЗ, причемъ въ южныхъ частяхъ района простираніе приближается болѣе къ меридіану, а въ сѣверномъ болѣе къ параллели, какъ это видно на приложенной картѣ. Эти возвышенности представляютъ сѣверо-западные отроги горной страны, находящейся на водораздѣлѣ между рѣками Енисеемъ и Леною. Миддендорфъ²⁾ упоминаетъ о горномъ кряжѣ, идущемъ въ направленіи отъ ЮВ на СЗ въ области Нижней Тунгуски. Ячевскій³⁾ такъ же говоритъ о кряжахъ, имѣющихъ направленіе отъ ЮВ на СЗ въ области между Енисейскомъ и Подкаменной Тунгуской. Я не буду далѣе вдаваться въ подробное описание зависимости между возвышенностями, встрѣченными И. А. Лопатинымъ на Енисѣѣ и горною страною къ востоку отъ него, такъ какъ страна эта еще мало изучена.

Если мы взглянемъ на приложенную карту и обратимъ внимание на линіи простиранія породъ, то намъ прямо бросится въ глаза, что Енисей, то слѣдуетъ линіи простиранія породъ, т. е. течетъ въ направленіи отъ ЮВ на СЗ, то пересѣкаетъ ее. Рельефнѣе всего это выразилось отъ Енисейска до Туруханска;

1) См. Ячевскій. Горный Журналъ 1894 г. Т. I, стр. 125.

2) Миддендорфъ.

3) Ячевскій.

я не буду шагъ за шагомъ слѣдить за изгибами рѣки, а укажу на самыя главныя и на тѣ явленія, которыя являются слѣдствиемъ направленія рѣки. Енисей, сдѣлавъ нѣсколько изгибовъ, образуетъ пороги между дер. Осиновой и устьемъ Подкаменной Тунгуски, пересѣкая Тунгускій хребетъ¹⁾. Эта возвышенность отразилась на теченіи Енисея, образовавъ пороги и вмѣстѣ съ тѣмъ запруду на рѣкѣ. Далеко еще выше порога, около дер. Зотиной, ширина Енисея увеличивается, а передъ порогомъ наблюдается значительное расширеніе, на которомъ много наносныхъ острововъ; по словамъ жителей число ихъ простирается до 77. Ниже устья Подкаменной Тунгуски, Енисей, до д. Конгатовой, течетъ по направленію на СЗ совершенно такому же, какое И. А. Лопатинъ наблюдалъ въ направленіи простиранія породъ въ порогахъ. Выше Туруханска, начиная отъ с. Костинскаго, Енисей опять пересѣкаетъ кряжъ изъ силурійскихъ пластовъ, на немъ образуются быстрины, но не такія значительныя, какія находятся на Енисеѣ при пересѣченіи Тунгускаго хребта. Ниже этого хребта, Енисей принимаетъ въ себя Нижнюю Тунгуску и образуетъ архипелагъ острововъ около г. Туруханска. Ниже Туруханска по Енисею встрѣчаются острова болѣе или менѣе значительные, но опять около дер. Игарки, гдѣ выходятъ массивныя породы, Енисей съуживается. Затѣмъ около Хантайки, гдѣ выходятъ палеозойскія отложенія, теченіе Енисея болѣе быстрое и на немъ не встрѣчается острововъ. Ниже опять теченіе рѣки болѣе спокойное, она разливается до значительныхъ размѣровъ, образуя архипелагъ Бреховскихъ острововъ, но далѣе, около устья Гольчихи, Енисей съуживается и здѣсь мы опять видимъ выходы юрскихъ пластовъ.

Такимъ образомъ, выходы болѣе древнихъ породъ на Енисеѣ, образуютъ какъ бы естественные плотины на этой громадной рѣкѣ, выше которыхъ образуются архипелаги изъ рѣчныхъ отложенийъ. Чѣмъ сѣвернѣе расположена такая плотина, тѣмъ она

1) Латкинъ. Енисейская губернія. СПБ. 1892 г., стр. 50.

значительнѣе. Это рельефно выражается на образованіи Бреховскихъ острововъ.

Метаморфическіе сланцы.

Кристаллические сланцы въ изслѣдованномъ районѣ выходятъ на дневную поверхность въ Тунгускомъ хребтѣ около острововъ Корабликъ и Стародубскій и около селеній Осинового и Ворогова (см. дневн. 5-го и 6-го октября), вообще на небольшомъ пространствѣ. Они, по описанію Б. К. Полѣнова, очень однобразны, представляютъ зеленовато-серый слюдяно-хлоритовый сланецъ съ примѣсью гранатовъ, мѣстами болѣе тонкослоистый, мѣстами болѣе плотнаго неслоистаго строенія, зеленовато-серый слоистый слюдяной кварцитъ и сланецъ, и тальковый сланецъ. Въ сланцахъ залегаетъ: слюдяно-рогообманковая порода міаролитового строенія, съ небольшимъ количествомъ зеренъ кварца; эта порода образуетъ пластъ согласно залегающій со сланцами. Сланцы въ kontaktѣ съ породою измѣнены, причемъ обогащаются примѣсью граната. Также въ сланцахъ заключена слюдяно-хлоритовая известковая порода съ примѣсью кварца и сернаго колчедана.

Въ сланцахъ во многихъ мѣстахъ проходятъ жилы кварца.

Изъ произведенныхъ И. А. Лопатинымъ наблюденій простиранія и паденія пластовъ сланца видно, что они имѣютъ вообще простираніе съ ЮВ на СЗ. Сопоставляя это съ наблюденіемъ надъ простираніемъ и паденіемъ древнихъ палеозойскихъ пластовъ можно заключить (какъ видно на приложенной картѣ), что сланцы налегаютъ на эти послѣдніе пласти; изъ этого факта усматривается, что строеніе Тунгускаго хребта болѣе сложное, чѣмъ можно было предполагать, просматривая дневникъ и видя незначительныя паденія въ 20—30°.

Массивныя породы.

И. А. Лопатинъ всѣ мелкозернистые и плотныя, темнаго цвѣта, породы, встрѣчавшіяся на его пути, согласно номенкла-

туръ бывшой въ шестидесятыхъ годахъ, называлъ траппами, но впослѣствіи при микроскопическомъ изслѣдованіи Б. К. Полѣновымъ, эти траппы оказались діабазами, мелафирами и порфиритами.

Опишу эти породы насколько это возможно изъ краткаго каталога Б. К. Полѣнова.

Оливиновый діабазъ. Обнажается по берегамъ р. Курейки и на правомъ берегу Енисея, въ 2-хъ верстахъ выше устья Подкаменной Тунгуски (см. карту и дневникъ 17-го сентября и 4-го октября).

Порода темнаго цвѣта состоитъ изъ plagioclaza, авгита и какъ продукта вывѣтриванія хлорита; въ нѣкоторыхъ образцахъ зерна магнетита. Оливиновый діабазъ, образующій порогъ на р. Курейкѣ, представляетъ мелкозернистую разность.

Оливиновый діабазъ, обнажающійся на Енисѣѣ выше устья Подкаменной Тунгуски, представляетъ переходъ къ порфиритамъ.

Діабазъ обнажается только въ одномъ мѣстѣ на р. Курейкѣ и состоитъ изъ plagioclaza и авгита, который частью измѣнился въ уралитъ; онъ имѣетъ порфировидную структуру.

Порфиритъ обнажается на берегахъ Енисея, вблизи селенія Игарки (см. дневникъ 8-го и 9-го сентября). Эти два обнаружения порфириита въ высшей степени разнообразны по своему строенію и составу; по опредѣленію Полѣнова, тамъ обнажаются миндалевидный, сферолитовый и слюдяной порфиры.

Слюдяной порфиритъ состоитъ изъ зеленовато-сѣрой основной массы, состоящей изъ plagioclaza, биотита и хлорита, въ которой заключаются порфировидные выдѣленія мусковитинизированного plagioclaza. Другой образецъ описанъ какъ порфиритъ съ лучистымъ расположениемъ иголочекъ plagioclaza и зернами эпидота.

Миндальвидный порфиритовый туфъ. Съ выходами выше описанныхъ порфириотовъ, около селенія Игарки, связанные выходы порфирироваго туфа, который описанъ слѣдующимъ обра-

зомъ: въ плотной основной массѣ съ иголочками плагіоклаза, находятся крупныя и многочисленныя секреціи хлорита и эпидота.

Породу изъ этого обнаженія, описанную Б. К. Полѣновымъ, какъ хлоритовый сланецъ, я также отношу къ сильно измѣненнымъ туфамъ, она состоитъ изъ зеренъ кальцита связанныхъ хлоритовымъ цементомъ.

Мелафиръ. По опредѣленію Б. К. Полѣнова, мелафиръ одна изъ самыхъ распространенныхъ породъ по Енисею; онъ обнаружается въ горахъ Каиръ, по р. Зырянки, по берегу Енисейской бухты у Крестовскаго зимовья и по р. Губа-Урекъ (см. дневникъ 22-го, 25-го, 26-го іюля и 1-го августа).

Мелафиръ по составу и структурѣ болѣе или менѣе разнообразенъ. Большею частью порода представляется мелкозернистою, темно-сераго или темно-красноватаго цвѣта, или же она представляется пористою, съ миндалевидными пустотами; въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ эти пустоты выполнены вторичными минералами, кромѣ того нѣкоторые обнаженія мелафира представляютъ болѣе крупнозернистая разности съ порфировыми выдѣленіями плагіоклаза и оливина.

Порода состоитъ изъ плагіоклаза, авгита, оливина и разныхъ оттѣнковъ бураго цвѣта стекловатаго базиса; какъ примѣсь встрѣчается магнитный желѣзнякъ въ видѣ зеренъ, игольчатыхъ скелетовъ, а также въ видѣ тончайшей пыли. Только одинъ плагіоклазъ встречается то въ большихъ, то въ малыхъ недѣлимыхъ ограниченныхъ кристаллографическими плоскостями; авгитъ и оливинъ является въ видѣ зеренъ. Какъ продукты вывѣтривания встречается хлоритъ, окись желѣза, уралитъ и др. минералы. Количество составныхъ частей породы измѣнчиво: въ препаратахъ преобладаетъ плагіоклазъ, оливинъ, авгитъ; магнитный желѣзнякъ также распределенъ неравномѣрно, въ однихъ образцахъ больше включеній и меньше базиса, въ другихъ наоборотъ много базиса.

Миндалевидныя пустоты выполнены хлоритомъ, известковымъ шпатомъ, цеолитами и халцедономъ. Вышеописанные ме-

лафиры являются или въ видѣ отдельныхъ куполовъ, какъ Каирскія горы, или въ видѣ покрововъ и излившихся массъ — какъ это наблюдается около Крестовскаго зимовья по берегу Енисейскаго залива; что эти мелафиры образовались въ видѣ потоковъ, указываютъ ряды пустотъ, какъ это видно на рис. 25.

Серпентинъ. И. А. Лопатинъ только въ 25 верстахъ выше дер. Осиновой, на правомъ берегу Енисея, наблюдалъ выходы серпентина (см. дневникъ 6-го октября). По описанію Полѣнова одинъ образецъ этой породы плотенъ и однообразенъ, другой свѣтлѣе и имѣеть ясную слоистость.

Гранититъ встречается противъ с. Осинового, а также въ 8 и 12 верстахъ выше этой деревни (см. дневникъ 6-го октября).

По опредѣленію Полѣнова, гранититъ представляетъ крупнозернистую породу и состоитъ изъ красноватаго ортоклаза, зелено-вато-блѣлаго плагіоклаза, крупныхъ зеренъ дымчатаго кварца и небольшаго количества листочковъ біотита; гранититъ выходящій въ 12 верстахъ отъ деревни имѣеть порфировидное сложеніе.

Роговообманковый гранититъ съ краснымъ ортоклазомъ, по опредѣленію Полѣнова, встречается въ 8 верстахъ выше дер. Осиновой, на Черномъ мысѣ.

По описанію И. А. Лопатина, гранититъ и роговообманковый гранититъ слоистаго сложенія и связаны между собою переходами.

Силурійскія отложенія.

По теченію Енисея И. А. Лопатинъ въ трехъ областяхъ встрѣтилъ мощныя толщи осадочныхъ образованій, среди которыхъ встречаются пласти съ силурійскими окаменѣлостями. Первая площадь распространена отъ с. Ярцово до с. Дубчевскаго (см. дневникъ 7-го, 8-го, 9-го октября), вторая площадь отъ с. Костиńskiego до с. Мироѣдинскаго (см. дневникъ 23-го, 26-го и 27-го сентября) и третья площадь отъ с. Хантайки до с. Плахина (см. дневникъ 4-го, 5-го, 6-го, 7-го и 9-го сен-

тября). Кроме этихъ трехъ площадей, большая площадь силурійскихъ отложений обнажается на р. Курейкѣ (см. дневникъ 15-го, 16-го и 17-го сентября).

Литологический составъ этихъ отложений представляетъ переслаивающіеся слои доломитовъ, известняковъ, конгломератовъ и глинистыхъ сланцевъ; въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ доломиты и известняки измѣнились въ мраморы.

По рѣкѣ Курейкѣ встрѣчаются тѣ же породы, но кроме того къ нимъ присоединяются тонкозернистые песчаники, графитовый сланецъ и другія породы.

Изъ этихъ слоевъ были опредѣлены Ф. Б. Шмидтомъ¹⁾ строматопоровые известняки, въ которыхъ находятся слѣдующія окаменѣлости съ Курейки *Labachia confetra* и *Calamopora gotlandica* и одинъ *Orthoceras*, и эти слои онъ относить къ верхнему силуру. Я думаю, что отложения по Курейкѣ, въ которыхъ встречается графитъ, при болѣе подробномъ изслѣдованіи, будутъ отнесены къ другой системѣ, но точныхъ палеонтологическихъ данныхъ въ этомъ отношеніи мы еще не имѣемъ. Эти силурійскія отложения образуютъ нѣсколько небольшихъ кряжей, о которыхъ я говорилъ въ началѣ моей замѣтки; линіи простиранія и паденія породъ читатель найдетъ какъ на приложенной картѣ, такъ и въ дневнике. Укажу только на слѣдующіе интересные факты дневника. Вообще измѣренное паденіе пластовъ около 20° въ разныхъ направленіяхъ; такимъ образомъ у читателя является представление о болѣе или менѣе спокойномъ несложномъ строеніи силурійскихъ породъ; но среди такихъ незначительныхъ паденій пластовъ встречаются паденія $80—90^{\circ}$, что мнѣ кажется должно указывать на болѣе сложную дислокацию.

Юрскія отложения.

(См. дневникъ 15-го іюля и 8-го августа).

И. А. Лопатинъ при своихъ изслѣдованіяхъ наблюдалъ много валуновъ съ юрскими окаменѣлостями какъ по Енисею, такъ и

1) Смотр. *Mammuthexpedition*, p. 17.

въ Енисейской бухтѣ; но только въ двухъ мѣстахъ, а именно около устья р. Чаяшной и Прилужнаго зимовья, встрѣтиль обнаженія юрскихъ отложенийъ, залегающихъ горизонтально.

Около устья р. Чаяшной юрскія отложения состоять изъ 15-ти слоевъ различнаго цвѣта, толщины и твердости песчаниковъ, мощностью до 22-хъ аршинъ (см. дневникъ 8-го августа).

Около Прилужнаго зимовья юрскія отложения болѣе разнообразны, въ ихъ составъ кромѣ песчаниковъ входятъ глины, встрѣчается сферосидеритъ, а также пропластокъ бураго угля до $\frac{1}{4}$ аршина толщины. Въ этомъ обнаженіи найдены слѣдующія раковины, которыя опредѣлены Ф. Б. Шмидтомъ¹⁾.

Cardium striatum (Sow), *Cyprina Jenisseae* (Schm.).

Inoceramus neocomensis off. var. *interrupta* (Schm.).

» » » Lopatini (Schm.).

» » » lineata (Schm.).

» » » alata (Schm.).

Списокъ ископаемыхъ, которыя найдены были въ валунахъ, читатель найдеть въ выше цитированномъ трудѣ Ф. Б. Шмидта.

Послѣтретичные отложения.

Слѣды ледниковоаго періода. Въ изслѣдованномъ районѣ, по Енисею и берегамъ Енисейской Бухты, наблюдается много разнообразныхъ валуновъ, изъ которыхъ многіе ошлифованы и покрыты бороздами, но ясныхъ моренныхъ отложенийъ въ этомъ районѣ не наблюдается. Всѣ эти валуны залегаютъ въ нижеописанныхъ слоистыхъ отложенияхъ съверной морской трансгрессіи. Только на р. Губа-Урекъ, къ съверу отъ Крестовскаго зимовья (см. дневникъ 26-го іюля), были встрѣчены ошлифованныя скалы (бараны лбы) покрытыя бороздами по направлению 7 ч. Фрейб. компаса; эти бараны лбы покрыты наносомъ, который можно

1) Смотри *Mammuthexpedition*, p. 149, 150, 159.

принять за моренные отложения. Это единственный фактъ во всемъ дневникѣ, гдѣ можно признать ледниковый покровъ въ раіонѣ, изслѣдованнымъ И. А. Лопатинымъ. О явленіяхъ, похожихъ на ледниковые, какъ-то: борозды на породахъ, объ образованіи бороздъ на валунахъ, которые наблюдалъ И. А. Лопатинъ на Енисеѣ, отсылаю читателя къ его статьѣ¹⁾.

Отложенія съверной морской трансгрессіи.

Отложенія, которые налегаютъ на силурійскіе и юрскіе пласти, относятся къ постпліоцену и состоять изъ выклинивающихся слоевъ ила, песчанаго ила, глины, песчаной глины, различныхъ цветовъ песка, съ прослойками галечника и конгломерата; въ слояхъ глины находятся различнаго вида, формы и величины известковые конкреціи. Во всѣхъ вышеупомянутыхъ пластахъ находятся въ различномъ количествѣ и разной величины валуны песчаниковъ, известняковъ, діабазовъ, мелафировъ и другихъ породъ. Въ слояхъ галечника и песка встрѣчаются кусочки каменного угля, по опредѣленію Полѣнова гагата. Въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ встречаются прослойки льда, и вообще всѣ слои въ этой мѣстности вѣчно мерзлые. Обнаженія, даже близко находящіяся одно отъ другаго, имѣютъ различный литологический составъ.

Мощность этихъ пластовъ въ съверной части раіона достигаетъ до 20 сажень, а на югъ они постепенно выклиниваются и выше Малыхъ лудъ уже не встречаются.

Въ различныхъ вышеупомянутыхъ пластахъ И. А. Лопатинъ собралъ большую фауну ископаемыхъ раковинъ, которыя, по его словамъ, въ съверной части изслѣдованаго района находятся въ наибольшемъ количествѣ въ верхней трети обнаженія, хотя встречаются и во всемъ обнаженіи. Въ днев-

1) См. И. А. Лопатинъ. Объ изборожденныхъ и шлифованныхъ льдомъ валунахъ и утесахъ по берегамъ Енисея и пр. З. Им. Р. Г. Общ. Т. IV. 1871 г.

никъ есть указанія, что наблюдались два и даже три горизонта съ различными ископаемыми, но материалъ для различія горизонтовъ настолько незначителенъ, что я не рѣшаюсь раздѣлить отложенія на горизонты. Привожу здѣсь списокъ ископаемыхъ опредѣленныхъ Ф. Б. Шмидтомъ¹⁾.

Gasteropoda.

Patella caeca (Müller) var. *genuina* (Midd.).

Margarita elegantissima (Beon).

» *nudulata* (Sow.).

» *striata* (Sow.).

Scalaria Eschrichti (Hollb.).

Turritella erosa (Cauth.).

Natica helicoides (Johnst.).

» *clausa* (Brod. et Sow.).

» *pallida* (Brod. et Sow.).

» *flava* (Gould).

Trichotropis borealis (Brod. et Sow.).

Concellaria viridula (O. Fabr.).

Tritonium antiquum (L.).

» *despectum* (L.).

» (*Fusus*) *islandicum* (Chemn.).

» » *arcticum* (Phil.).

» (*Buccinum*) *undatum* (L.).

» » *undulatum* (Möller).

» » *tenue* (Gray).

» (*Trophon*) *clathratum* (L.) var. *major*. (Schm.).

» » » » » *Gunneri* (Sars.).

Mangilia (?) *plicifera* (S. Wood.).

» (*Bela*) *turricula* (Mout.).

» *Trevellyana* (Turt.).

1) См. Mammuthexpedition, p. 49 и сл.

*Brachiopoda.**Rhynchonella psitacea* (Gm.).*Lamellibranchiata.**Pecten islandicus* (O. F. Muell.).» *groenlandicus* Sow.).*Mytilus edulis* (L.).*Nucula tenuis* (Mont.).*Yoldia arctica* (Gray).*Leda pernula* (Müll.).» *buccata* (Stenstr.).*Cardium islandicum* L.).» *grenlandicum* Chemn.).*Astarte scotica* (Mat.).» *compressa* (Maut.).» *Danmoniensis* (Mont.).» *Striata* (Leach.).» *castanea* (Gould.).» *corrugata* (Brown.).*Cyprina islandica* (L.).*Saxicava pholadis* (Schm.).» *arctica* (Schm.).*Tellina solidula* (Pult.).» *lata* (Gm.).*Mya truncata* L.).» » var. *Uddevallnsis* (Forb.).» *arenaria* (L.).*Pholas crispata* (L.).*Bryozoa.**Lepraria variolosa* (Johnst.).

» sp.

Idmonea punctata (Busk.).

Cellepora rymicosa (Johnst.).

Annelida.

Spirorbis sp.

Crustacea.

Balanus porcatus (Da Costa).

» *crenatus* (Brug.).

Balanus Hameri (Asc.).

Отложенія сѣверной морской трансгрессіи И. А. Лопатинъ наблюдалъ по правому берегу Енисея отъ Никандровыхъ яровъ, противъ Бреховскихъ острововъ, почти до Крестовскаго зимовья (см. дневникъ съ 21-го іюня до 12-го августа).

По лѣвому берегу Енисея, отъ Звѣревскаго зимовья до Дорофѣевскаго мыса, среди этихъ обнаженій И. А. Лопатинъ наблюдалъ три различныхъ горизонта; въ верхнихъ слояхъ заключается *Nucula* и въ одномъ мѣстѣ нашелъ раковину, похожую на *Helix*, въ среднихъ слояхъ *Saxicava*, а въ нижнихъ *Cardium* (см. дневникъ съ 12-го по 21-е августа).

Кромѣ того эти отложенія наблюдались И. А. Лопатинымъ по правому берегу Енисея, начиная отъ Бреховскихъ острововъ вверхъ по рѣкѣ до урочища Малыя луды. На этомъ протяженіи мощность отложеній становится все менѣе и менѣе, а также уменьшается количество и разнообразіе ископаемыхъ формъ (см. дневникъ съ 21-го августа до 7-го сентября).

Торфяные слои съ растительными остатками болѣе теплого вѣка.

При описаніи обнаженій И. А. Лопатинъ не разъ упоминаетъ, что въ верхнихъ горизонтахъ пость-пліоценовыхъ отложенийъ, залегаютъ пласти тундры или торфа, которые отдѣляются отъ современныхъ образованій торфа пластами глины.

Самые интересные изъ этихъ пластовъ тундры и подробно описанные въ дневникѣ, находятся по нижнему течению Енисея; они представляютъ тотъ значительный интересъ, что въ этихъ слояхъ находятся остатки флоры, которая несомнѣнно росла на мѣстѣ обнаженія и указываетъ на теплый климатъ этой мѣстности въ предшествовавшій геологической вѣкѣ.

Самымъ лучшимъ обнаженіемъ въ этомъ отношеніи надо считать Селянкинскій яръ (см. дневникъ 31-го іюля). Въ этомъ обнаженіи видно, что пни березы и лиственницы до $\frac{1}{4}$ арш. въ диаметрѣ, находящіеся въ вертикальномъ положеніи, съ сохранившимися кореньями, росли на этихъ мѣстахъ; между тѣмъ лѣсная граница проходитъ въ настоящее время на нѣсколько сотенъ верстъ южнѣе самаго сѣвернаго изъ этихъ обнаженій. Выше по Енисею мы опять встрѣчаемъ пласти древняго торфа съ растительными остатками, детальныя изслѣдованія флоры этихъ слоевъ вѣроятно дадутъ интересные результаты.

Отложенія снѣга, льда и вѣчно мерзлые слои.

Вѣчно мерзлые пласти явленіе рѣдко встречающееся и мало изученное, такъ какъ они находятся въ малодоступныхъ сѣверныхъ странахъ. Поэтому я и решаюсь здѣсь немного подробнѣе описать эти отложенія, хотя главные результаты не только Туруханской, но и другихъ своихъ экспедицій И. А. Лопатинъ изложилъ въ рѣчи: «Нѣкоторыя свѣдѣнія о ледяныхъ слояхъ въ восточной Сибири»¹⁾, читанной въ Академіи Наукъ.

Ниже гор. Туруханска²⁾ по Енисею всѣ пласти вѣчно мерзлые. И. А. Лопатинъ во время своей экспедиціи встрѣтилъ слѣдующія разновидности ледяныхъ слоевъ и мерзлой почвы: 1) отложеніе снѣга и льда на тундрѣ, «перелетки» по Миддендорфу,

1) Приложеніе къ XXIX тому З. И. А. Наукъ.

2) См. Ячевскій. О вѣчно мерзлой почвѣ въ Сибири. Извѣстія Имп. Р. Г. Общ. Т. XXV, стр. 341.

2) пласти и чечевицы льда, среди другихъ осадочныхъ пластовъ,
3) жилы и штоки льда. Кроме этихъ, болѣе или менѣе чистыхъ разновидностей льда, всѣ пласти мерзлые, т. е. въ нихъ находился ледъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ.

Отложенія снѣга, который въ нижнихъ своихъ частяхъ, вслѣдствіе таянія и вторичнаго замерзанія, обратился въ ледъ, встрѣчаются на тундрѣ, прилегающей къ правому берегу Енисея, начиная отъ устья р. Гольчихи и далѣе на сѣверъ; онъ находится по оврагамъ и на сѣверныхъ склонахъ холмовъ, полосами въ нѣсколько десятковъ сажень.

Болѣе интересны и болѣе распространены чечевицы и пласти льда среди осадочныхъ образованій. Въ дневникѣ есть указанія, что ледъ образуетъ пласти отъ частей вершка до 2-хъ и болѣе аршинъ толщиною; слои и чечевицы льда переслаиваются съ мерзлыми илистыми слоями, образуя цѣлые свиты. Изъ обнаженій укажу на слѣдующія.

Одно — гдѣ пласти льда несогласно налегаютъ на пласти ниже залегающаго льда (см. дневникъ 1-го сентября и рис. 30); по объясненію И. А. Лопатина, во время образованія этихъ ледяныхъ отложеній происходило оттаиваніе старыхъ слоевъ. Другое обнаженіе (см. дневникъ 7-го августа и рис. 19), по объясненію И. А. Лопатина, представляетъ льдину толщиною около аршина занесенную сверху слоями песка. Еще одно (см. дневникъ 27-го августа и рис. 26), гдѣ слои льда интересны въ томъ отношеніи, что они представляютъ какъ бы переходъ къ мерзлымъ слоямъ, такъ какъ содержать въ себѣ иль и каменья. Образованіе такихъ слоевъ и прослойковъ льда объясняется наблюденіями И. А. Лопатина на Бреховскихъ островахъ, гдѣ слои снѣга, обратившіеся въ ледъ покрываются иломъ и тѣмъ предохраняются отъ таянія, а также наблюдениемъ, что во время изслѣдованія протоковъ между Бреховскими островами, ихъ дно было покрыто льдомъ. Норденшильдъ, въ своемъ путешествіи вокругъ Сибири, упоминаетъ о льдѣ и мерзломъ грунте на днѣ Ледовитаго океана.

Не останавливаясь болѣе на образованіи этихъ пластовъ, перейду къ другимъ видамъ льда.

Какъ на Бреховскихъ островахъ, такъ и на тундрѣ, вслѣдствіе сильнаго мороза, мерзлые слои даютъ трещины, которыя заполняются впослѣдствіи мерзлою водою.

На Бреховскихъ островахъ, кромѣ такихъ жиль льда, наблюдаются большія включения льда въ видѣ штоковъ. — Образованіе такихъ глыбъ объясняется тѣмъ, что трещины въ тундрѣ сильно размываются водою и образуютъ большія подземныя пустоты, которыя впослѣдствіи заполняются льдомъ.

Кромѣ вышеописанной чистой разности льда, всѣ остальные слои пронизаны въ большей или меньшей степени льдомъ.

Изъ осадочныхъ образованій мерзлые песчаные слои легче и скорѣе оттаиваются и на болѣе значительную глубину. Труднѣе оттаиваются слои торфа или тундры и глины.

И. А. Лопатинъ приводитъ два примѣра образованія проваловъ вслѣдствіе оттаивания мерзлыхъ слоевъ. Около деревни Вершинина (см. дневникъ 1 сентября) образовались ямы. Другой случай провала доказывается тѣмъ, что деревья, растущія на поверхности, наклонились въ разныя стороны. Къ сожалѣнію въ дневникѣ нѣтъ указаній насколько распространены провалы въ вѣчно мерзлой почвѣ.

Енисей.

Въ своей статьѣ объ изборожденныхъ и шлифованныхъ льдомъ валунахъ и утесахъ по берегамъ Енисея къ сѣверу отъ 60° с. ш.¹⁾ И. А. Лопатинъ настолько подробно описалъ шлифовку валуновъ льдомъ, перенось и поднятіе уровня Енисея во время водополья, что мнѣ остается только обратить вниманіе читателя на интересное явленіе образованія и накопленія плав-

1) См. Зап. Имп. Р. Г. Общ., т. IV, стр. 291.

ника въ Енисейской бухтѣ. Громадные лѣса, растущія по берегамъ Енисея, вслѣдствіе подмыванія берега постепенно обрушиваются въ рѣку и сносятся рѣкою внизъ въ Енисейскую бухту и далѣе въ океанъ.

Въ заключеніе позволяю себѣ сообщить о результатахъ работы сотрудниковъ И. А. Лопатина.

Топографъ Андреевъ составилъ рукописную карту всего пути въ масштабѣ 1 версты въ дюймѣ. Ф. Б. Шмидтъ воспользовался ею для карты, приложенной къ его работѣ. Г. Мерло вель метеорологическій дневникъ, который напечатанъ въ извѣстіяхъ Сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества¹⁾). Рукопись Щапова по этнографіи сгорѣла во время пожара въ Иркутскѣ.

Примѣчаніе къ геологической карте.

По Енисею и по берегамъ Енисейской бухты распространеніе породъ нанесено съ возможной точностью. По р. Курейки только приблизительно, такъ-какъ не имѣлось подробной карты этой рѣки, и къ тому-же, тѣ подробности, которыя находятся въ дневнике не возможно было передать на прилагаемой карте.

М. Н. Миклухо-Маклай.

Май, 1894 г.

1) Извѣстія Сибирск. Отд. Имп. Р. Г. Общ., т. V, № 1, стр. 45 и сл.



Дневникъ И. А. Лопатина.

21-го іюня 1866 года. Сего дня я ходилъ по прибрежью Енисея у Большаго Охотскаго острова, состоящаго изъ кварцеваго желтоватаго песку. На немъ я нашелъ раковины и экскременты птицъ, преимущественно гусей. Довольно много было на прибрежіи песка изъ магнитнаго желѣзняка. Около стебельковъ травы и сучковъ тальника магнитный желѣзнякъ образовалъ кору изъ окиси желѣза. Я осматривалъ сегодня верхній конецъ (изголовье) острова. Повидимому, да и по словамъ жителей, островъ прибываетъ въ величинѣ и съ верхней изголови.

23-го іюня. Я, съ Ф. Б. Шмидтомъ и топографомъ Андреевымъ отправились по правому берегу Охотскаго Енисея внизъ по течению отъ лѣтovья Кошкова. На разстояніи одной-двухъ верстъ берегъ подмытъ и имѣеть около 6-ти аршинъ высоты. Въ немъ обнажаются съ верху слои болѣе или менѣе песчанистаго ила съ кореньями и травой. Стебли травы часто вертикально стоять въ слояхъ, какъ бы проростая слои. Иловатые слои часто столь изобильны растительными остатками, что переходятъ въ торфо-подобные. Иловатые слои переслаиваются съ

песчаными. Привожу два примѣра подобныхъ обнаженій на первыхъ двухъ верстахъ нашего пути:

1-й примѣръ:

песокъ	$\frac{1}{2}$	вершк.
иль	$\frac{1}{2}$	"
песокъ	3	"
иль съ кореньями, травою и сучками дерева	1	верш.
песокъ.	5	вершк.
иль	2	"
песокъ.		

2-й примѣръ:

иль	1	вершокъ.
песокъ	$1\frac{1}{4}$	вершка.
иль	$\frac{1}{4}$	"
песокъ	$\frac{1}{2}$	"
иль	$\frac{1}{4}$	"
песокъ	1	вершокъ.
иль	$\frac{1}{2}$	вершка.
песокъ	5	вершк.

Слои ила часто выклиниваются.

Далѣе яры состоять сверху изъ торфа, ниже слой съ растительными остатками, но болѣе иловатый и наконецъ слой песка. Послѣдніе сильно вымываются водою, которая, такимъ

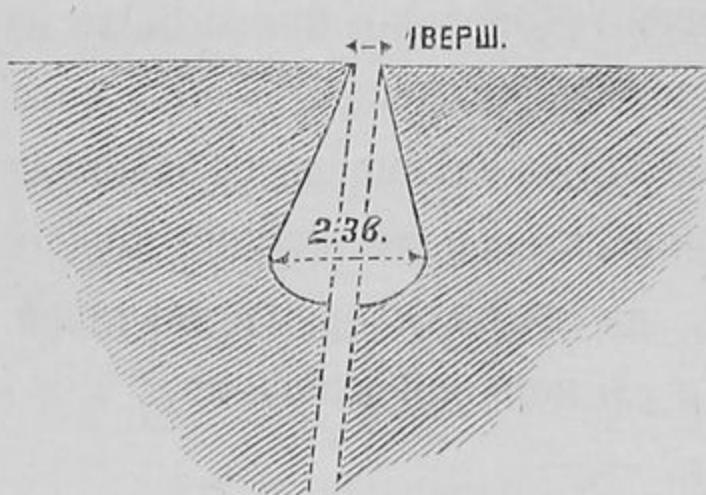


Рис. 1. Поперечный разрѣзъ размытой трещины; пунктиромъ обозначена бывшая трещина.

образомъ, образовала подъ слоемъ торфа пещерообразныя углубленія въ 2—3 аршина глубины. Идучи по вершинѣ яра, я встрѣчалъ покрытыя иломъ пространства, въ коихъ иногда встречаются углубленія; напримѣръ: одно изъ нихъ имѣло 2 аршина длины, 1 аршинъ ширины и около $\frac{1}{4}$ арш. глубины. Эти рѣтинны образованы весеннимъ льдомъ. Такихъ рѣтинъ много на берегу и самую отдаленную я наблюдалъ въ 8 саженяхъ отъ берега (рис. 1).

Нѣсколько далѣе я осмотрѣлъ обнаженіе, въ которомъ верхній пластъ состоитъ изъ изобильнаго иломъ торфа, называемаго мѣстными жителями — тундра. Эти слои очень похожи на подобные-

же слои, встречающіеся подъ тѣмъ же названіемъ на Витимскомъ плоскогорѣ.

Берегъ острова передъ началомъ Охотской протоки, становится отлогимъ и песчанымъ. Такіе отлогіе берега мѣстные жители называютъ *лайда*. Лайда состоить изъ очень тонкихъ переслаивающихся слоевъ ила и песка. Чѣмъ ближе къ началу высокаго берега, т. е. къ ярамъ, тѣмъ толще становятся иловатые прослойки. Охотская протока, прежде была очень глубока, а теперь ее заносить, намывая, по словамъ жителей, на правый берегъ и отчасти разрушая лѣвый. Прежде по протокѣ ходили суда, а теперь въ сухое время не пройдетъ большая лодка.

24-го іюня. Зимовье Евлампія Кошкарова, находится на берегу Охотской протоки, надъ яромъ въ 4 арш. высотою, подмываемымъ водою. Въ окрестностяхъ зимовья еще много снѣгу и сугробы его болѣе 1 сажени толщины. Выѣхавъ изъ Охотской протоки въ Охотскій 1-й Енисей, мы встрѣтили лежащія по берегамъ въ разныхъ мѣстахъ льдины.

Мысъ Артельного острова, мимо котораго мы проѣзжали, покрытъ иломъ, изрытымъ льдомъ, а далѣе на берегу во многихъ мѣстахъ наблюдаются обломанные, согнутые и придавленные кусты ольхи и тальника, приведенные въ такое состояніе напоромъ весеннаго льда. Въ обнаженіи берега наблюдаются стебли кустарниковъ и травы занесенные иломъ. Иломъ покрыта преимущественно оконечность мыса, далѣе его нѣтъ, вмѣсто него на берегу много плавника. Саженяхъ въ 10-ти отъ обрыва берега наблюдаются валообразные бугры до $\frac{3}{4}$ арш. высотою обросшие травою, до этихъ бугровъ занесенъ плавникъ до $\frac{1}{2}$ арш. толщиною. Въ одной изъ лѣсинъ мы нашли смолу, похожую на янтарь.

Обрывъ берега, состоящій изъ торфяныхъ слоевъ съ прослойками песку, имѣть зазубренный видъ, вслѣдствіе того, что песокъ какъ менѣе связанный высыпался или вымытъ водою.

Въ Горѣловской протокѣ мы останавливались около низкаго

прибрежья покрытаго топкимъ иломъ. На берегу много льдинъ. Длинныя иглы льда, отваливаясь отъ льдинъ, упали въ иль и здѣсь по растаяніи оставили ясные до мелочей отпечатки.

Кое-гдѣ въ лужахъ желѣзистая наплывь радужнаго цвѣта.

По распросамъ Ф. Б. Шмидта, у мѣстныхъ жителей, мамонтовыхъ костей на этихъ островахъ не находили. Лѣвая сторона Горѣловской протоки, представляеть обнаженія, состоящія изъ обычнаго переслаиванія болѣе или менѣе иловатыхъ и торфянистыхъ слоевъ, толщиною въ $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ и 1 вершокъ. Торфомъ эти пласти нельзя назвать, потому что они содержать много ила, его можно назвать тундристый иль, который мѣстные жители называютъ тундрою. Во многихъ мѣстахъ, выпавшій прежде снѣгъ, находится теперь, въ водополье, подъ водою и покрылся слоемъ нанесеннаго на него ила до 2 вершковъ толщиною. Такимъ образомъ и на береговомъ льду, особенно образовавшемся на тальникахъ и потому трудно отрывающемся отъ почвы, мы видѣли слои ила, тогда какъ на вновь попавшихъ на отлогіе берега, и обмелевшихъ льдинахъ мы по большей части ила не наблюдали. Впрочемъ случается, что льдины съ находящимся на нихъ иломъ несетъ по рѣкѣ. Это вѣроятно ледъ бывшій подъ водою, покрывшійся иломъ, и потомъ оторванный отъ почвы. На днѣ протоки гребцы наши хватали концами весель ледъ, который должно быть прикрыть еще большимъ слоемъ ила, чѣмъ береговой. Такимъ образомъ можно себѣ объяснить погребеніе слоевъ льда въ землѣ, на поверхности коей могутъ выросты потомъ и кусты. При нашемъ проѣздѣ нѣкоторыя снѣговыя массы выставлялись изъ подъ воды. Изъ обнаженій тундристыхъ слоевъ выставлялись иногда лѣсины плавника до $\frac{1}{2}$ арш. въ отрубѣ, а также много всякихъ заносныхъ кустовъ. На тундрѣ растутъ кусты тальника въ 1 вершокъ въ отрубѣ.

25-го іюня. Изъ распросовъ мѣстныхъ жителей я узналъ, что на днѣ протокъ встрѣчаются камни до $\frac{1}{3}$ куб. арш. величиною.

Проѣзжая по Горѣловской протокѣ я наблюдалъ, то по правому, то по лѣвому берегу яры, достигающіе до $6\frac{3}{4}$ арш. высоты. На отлогихъ берегахъ встрѣчается плавникъ. Въ одномъ яру я наблюдалъ массу льда, имѣющаго $\frac{1}{4}$ арш. въ поперечнике. Во многихъ мѣстахъ лежать сугробы снѣга.

Въ Горѣловской протокѣ преобладаютъ тундристыя обнаженія. Слои тундры здѣсь болѣе толсты, содержать менѣе ила, ближе подходятъ къ торфу и нѣкоторые изъ нихъ настолько чисты, что можно назвать торфяными. Въ этихъ слояхъ много бревенъ древняго плавника, принялаго сѣровато-коричневый цвѣтъ и свойство щепится на лучины. Около южнаго устья Горѣловской протоки, на обоихъ берегахъ яры. Плавникъ виденъ то въ тундрѣ, то въ песчаныхъ слояхъ подъ нею. Въ тундристомъ слоѣ, до 5 арш. толщиною, встрѣчаются прослой песка, подъ тундрою песчано-илистый слой. Южное устье Горѣловской протоки лѣтомъ пересыхаетъ.

По берегамъ Горѣловской протоки ростутъ ольховые кусты до $1\frac{1}{2}$ арш. высотою; на островѣ Большомъ Охотскомъ мы видѣли ольховые кусты до 1 саж. высотою.

Верхняя изголовъ (мѣстное выраженіе — значитъ верхній, по теченію рѣки, конецъ острова) Горѣловскаго острова, мимо которой мы шли, очень низменная и поросла кустами тальника и травою, спускается подъ поверхность воды. На восточномъ берегу Горѣловскаго острова видно много льдинъ, частью лежащихъ на травѣ.

Проѣзжая, при обратномъ пути, 20-го августа мимо Дикой протоки, я сдѣлалъ нивелировку саженяхъ въ 70—100 отъ ея устья — высота яра оказалась $8\frac{1}{2}$ аршинъ; весною вода подходила къ вершинѣ яра, а теперь, т. е. 20-го августа, она отошла на 22 сажени по склону берега отъ 7° до 1° .

Мысъ, образующій верхнюю изголовъ Дикаго острова, подмытъ водою, ею вымыты песчаные слои, занимающіе нижнюю часть обнаженія. Отъ этого верхніе слои, состоящіе изъ торфянистыхъ частей, лишились твердой опоры, въ нихъ обра-

зовалась вертикальная трещина, шириной до $1\frac{1}{2}$ арш., и отдѣлившаяся масса верхнихъ слоевъ нѣсколько сдвинулась по направлению къ водѣ. Длина этой отдѣлившейся массы 13 саж., наибольшая ширина $2\frac{1}{2}$ саж. Глубина трещины и слѣдовательно толщина сползшей массы 5 аршинъ. Въ трещинѣ видно, что торфянисто-тундристые слои имѣютъ преимущественно два оттѣнка по цвѣту: желтоватый, гдѣ преобладаетъ песокъ и коричневый, гдѣ преобладаетъ иль. Въ тундрѣ видны жилы льда, образовавшагося въ трещинахъ, наполненныхъ водою. Вмѣсто трещинъ бываютъ иногда вымоины разной формы въ поперечномъ сѣченіи. Въ вышеописанной трещинѣ, я ясно видѣлъ строеніе тундристо-торфяныхъ слоевъ. Оказалось, что они состоять изъ очень иловатыхъ или песочныхъ слоевъ, которые, будучи снаружи обмыты водою, потеряли много минеральныхъ частицъ и представляются зрителю какъ бы чисто торфяными слоями, въ дѣйствительности же это только иловатый или песочный слой, проникнутый растительными остатками. Но богатство этихъ слоевъ органическими частицами неодинаково. Въ тундристыхъ слояхъ видны сучки погребенныхъ кустарниковъ, проходящихъ иногда въ вертикальномъ направленіи нѣсколько слоевъ.

Плыvia далѣе къ сѣверу, лодка наша, проходя въ 30 саж. отъ берега, садилась на мель.

Лѣвый берегъ Охотской протоки представляетъ луговую мѣстность, на которую занесло ледъ за 40—50 саж. отъ берега, и на которой видны кучки земли, навороченные льдомъ. На низменномъ берегу Дикаго острова, противъ лѣтниковъ, ледъ виденъ саженей за 100 отъ берега; но и теперь еще въ водѣ видны кое-гдѣ кустики деревцевъ, слѣдовательно, вода еще не убыла до лѣтняго уровня. Я наблюдалъ, что на относительно гладкую поверхность ледяныхъ и снѣговыхъ массъ тоже садится слой ила. Болѣе-же значительные отложенія ила наблюдаются на травянистыхъ пространствахъ, гдѣ иль собирается подобно тому, какъ жители древней Колхиды добывали изъ рѣчекъ золото руномъ.

26-го іюня. Изъ распросовъ мѣстныхъ жителей я узналъ, что верхняя изголовь Большаго Охотскаго острова увеличивается, и что самая малая вода въ Енисѣ на одну сажень ниже того уровня, который я наблюдалъ въ настоящее время.

Обогнувъ Большой Охотскій островъ, мы пристали къ западному берегу Сопошнаго острова, вблизи его верхней изголови. Мы отправились осматривать находящуюся на немъ возвышенность (сопку). Пройдя по подмываемому Енисеемъ берегу острова, возвышающемуся на 3—4 арш., мы повернули по направленію къ сопкѣ.

Сопка окружена болотомъ, которое не пересыхаетъ и лѣтомъ, къ востоку отъ нея находится озеро. Длинная ось, какъ сопки, такъ и острова, параллельна направленію теченія Олешинскаго Енисея. Западный склонъ сопки имѣеть уклонъ около 10° при длине 30 саж., следовательно сопка возвышается надъ уровнемъ острова сажень на 6.

Южный склонъ сопки болѣе пологій, онъ около 60 саж. длины. У южной и западной подошвы сопки видны углубленія несомнѣнно сдѣянныя льдомъ, на вершинѣ сопки видны также углубленія, но онѣ не похожи на вышеописанныя. Около избы, близъ вершины сопки, видны гнилыя лѣсины, которые можно принять за древній плавникъ. Сѣверный склонъ сопки покрытъ таящимъ снѣгомъ, а южный склонъ уже свободенъ отъ него.

Возвращаясь съ сопки, мы наблюдали какъ отваливаются подмытые пласты. Нижній слой состоитъ изъ песку съ охристыми прослойками, большою частию параллельны слоямъ, но встречаются и такие, охристые прожилки, которые перпендикулярны слоеватости. Поверхъ этихъ песчаныхъ пластовъ лежитъ слой вѣчно мерзлой тундры. Нижніе, песчаные пласты вымываются рѣкою, а верхніе, разбитые трещинами, отваливаются. Я видѣлъ трещины, идущія на разстояніи 5 саж. отъ берега, по которымъ отваливаются клинообразныя массы тундры. Когда мы возвратились въ балаганы, то здѣшній крестьянинъ Росляковъ рассказалъ, что камни, которые мы видѣли на вершинѣ сопки, при-

несены туда рыбаками. По его словамъ, со дна Енисея иногда вытаскиваютъ неведомъ камни до $\frac{1}{4}$ куб. аршина. Самъ Росляковъ видѣлъ какъ на льду Енисея примерзали такіе каменья. Онъ говоритъ, что, лѣтъ 7 тому назадъ, песочная отмель (*лещадь* — по мѣстному выраженію) была не болѣе какъ въ 50 саж. отъ берега, а теперь она тянется отъ берега на 200 и 250 саженей. Лещадью мѣстные жители называютъ отмели до 3 саж. глубиною, представляющія удобное мѣсто для рыбной ловли.

Замѣчу, что на вершинѣ вышеописанной сопки находятся развалины зимовья выстроеннаго лѣтъ 10 назадъ; между тѣмъ по состоянію лѣса развалинъ, можно предположить, что оно выстроено уже лѣтъ 100 тому назадъ.

27-го іюня. Олеинскій Енисей подмываетъ свой правый берегъ, т. е. Сопошный островъ, и только на верхнюю изголовь его нанесло песчаную отмель.

Верхній конецъ протоки, отдѣляющей Зеленый островъ отъ Большаго Охотскаго, замывается; хотя въ половодье по протокѣ еще течетъ вода.

Берегъ Зеленаго острова отлогій, на него нанесло въ половодье льдины, которыя теперь наблюдаются въ 70 саж. отъ берега; на берегу отложилось такъ-же много илу. Переѣхавъ на Сопошный островъ, мы увидѣли, что онъ имѣеть яры въ $3\frac{1}{2}$ арш. вышины, представляющіе переслаиваніе песчаныхъ и песчано-иловатыхъ слоевъ. Растительныхъ остатковъ среди пластовъ замѣтно меньше, чѣмъ по протокамъ въ восточной части острововъ. Плавника на берегу какъ и въ обнаженіяхъ, т. е. древняго и новаго, здѣсь встрѣчается много.

28-го іюня. Съ мачты судна, стоявшаго въ Никандровской протокѣ, открывается обширный кругозоръ. Такъ, на ЗЮЗ видна Дерябинская возвышенная земля, а на ЮВ, относительно высокій островъ Максунинскій носъ. Надъ Бреховскими островами замѣтно возвышается сопка Сопошнаго острова.

У истока Никандровской протоки на берегу Головского острова обнажаются переслаивающиеся слои песка, съ песочно-иловатыми и чисто иловатыми слоями. Привожу примѣръ переслаиванія точно измѣренныхъ мною слоевъ:

a. Слой иловато-тундристый, т. е. съ листьями и корешками травы и сучками тальника	1 верш.
b. Слой песку съ очень малымъ количествомъ растительныхъ веществъ	1 "
c. Иловатый слой, выклинивающійся на виду . . .	$\frac{1}{4}$ "
d. Песочный слой.	$\frac{1}{4}$ "

Здѣсь, въ иловатыхъ прослойкахъ, вообще много растительныхъ остатковъ, а въ песочныхъ чаще встрѣчается охристая окраска и также около стебельковъ растеній, песокъ с cementованъ окисью желѣза.

Въ обнаженіяхъ и почвѣ тундры Головского острова я замѣтилъ трещины; нѣкоторые изъ нихъ размываются водою ниже поверхности земли, такимъ образомъ, образуются подземные русла, причемъ нижняя часть трещины заполняется землею. Вода, замерзающая въ размоинѣ образуетъ жилы льда, подобныя тѣмъ, какія я видѣлъ на Витимѣ; только здѣсь онѣ повидимому меньшихъ размѣровъ (см. рис. 1).

Эти тундристые пласти, дающіе трещины, похожи на Витимскія тундры — тамъ также какъ и здѣсь они состоять изъ супеси и илу и въ ихъ составѣ нѣтъ чистой глины.

Мѣстные жители отличаютъ два рода заливовъ, которые они обозначаютъ различно, — *полой* они называютъ неглубокіе, лѣтомъ пересыхающіе, заливы; а *курья* — всякий заливъ, впрочемъ большою частью занесенный съ одной стороны протокъ.

У восточнаго устья Никандровской протоки, на Головскомъ островѣ, много плавнику. Лѣтовье Рослякова, находящееся на островѣ, иногда затопляется; и только одинъ разъ было тамъ $\frac{1}{2}$ аршина воды надъ поломъ избы. Колья на лугу около лѣтovья были срѣзаны весеннимъ льдомъ, а трава была сильно залена.

29-го іюня. Я произвелъ сегодня нивелировку берега Головского острова въ 1 верстѣ отъ западнаго устья протоки (см. табл. нив. 1). Изъ этой нивелировки выяснилось, что берегъ отлого поднимается и на разстояніи 10 саженей отъ воды имѣеть около $4\frac{1}{2}$ арш. высоты надъ уровнемъ рѣки, затѣмъ онъ понижается до $2\frac{1}{2}$ арш. и въ 75 саж. отъ берега достигаетъ наивысшей точки *b*, имѣющей $7\frac{1}{2}$ арш. высоты надъ уровнемъ рѣки. На берегу растетъ тальникъ *c*, высотою въ ростъ человѣка. На высотѣ 7 арш. (*d-d*) лежатъ лѣсины плавника. Между двумя холмами находится болото *e*.

Кромѣ этой нивелировки я сдѣлалъ другую около западнаго устья протоки (см. табл. нив. 2). Изъ этой нивелировки оказалось, что въ точкѣ *a* много плавнику, а отъ точки *b* до *c* рытвины отъ весеннаго льду, и что берегъ возвышается надъ уровнемъ рѣки, сего 29-го іюня, на $4\frac{1}{2}$ арш. въ точкѣ *d*. Кромѣ того на разстояніи 8 арш. отъ берега, земля была оттаявшей на 6 вершковъ, а на разстояніи 24 арш. земля подъ слоемъ дерна была мерзлая.

По словамъ мѣстныхъ жителей Рослякова и Теткина, земля протаиваетъ на островахъ къ концу лѣта на глубину отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ арш.; на каменной сторонѣ Енисея, т. е. на правомъ берегу, земля прутаиваетъ гораздо менѣе.

Пріѣхавъ въ Никандровскую протоку 7-го іюля, я пробовалъ глубину талаго теперь слоя около того мѣста, гдѣ 29-го іюня глубина его была 6 вершковъ, оказалось, что за это время оттаяло 2 вершка.

На прибрежье острова я наблюдалъ трещины, идущія не параллельно берегу; берегъ имѣеть восточное направленіе, а трещины идутъ приблизительно на ЮВ и СВ.

На берегу я нашелъ дресву около 1 вершка въ діаметрѣ, состоящую изъ известняка, кварца и трапповъ; гранита не было.

На этомъ же прибрежіи найдены раковины нынѣ живущей *Unio*, *Cyclas*, остатки паразитнаго рака *Iodothea entomop* и об-

тертую раковину *Mya arenaria*, вымытую изъ пость-пліоценовыхъ слоевъ.

30-го іюня. Отправившись изъ Никандровской протоки мы останавливались у верхней изголови Б. Бреховского острова. Яры здѣсь часто вышиною 4—5 аршинъ. Вода, подмывая песчаный нижній слой, образовала у подошвы его углубленія до 2 саж. въ глубь берега (см. рис. 2). Нависшіе верхніе слои давая трещины отваливаются, или вдоль берега, или подъ угломъ

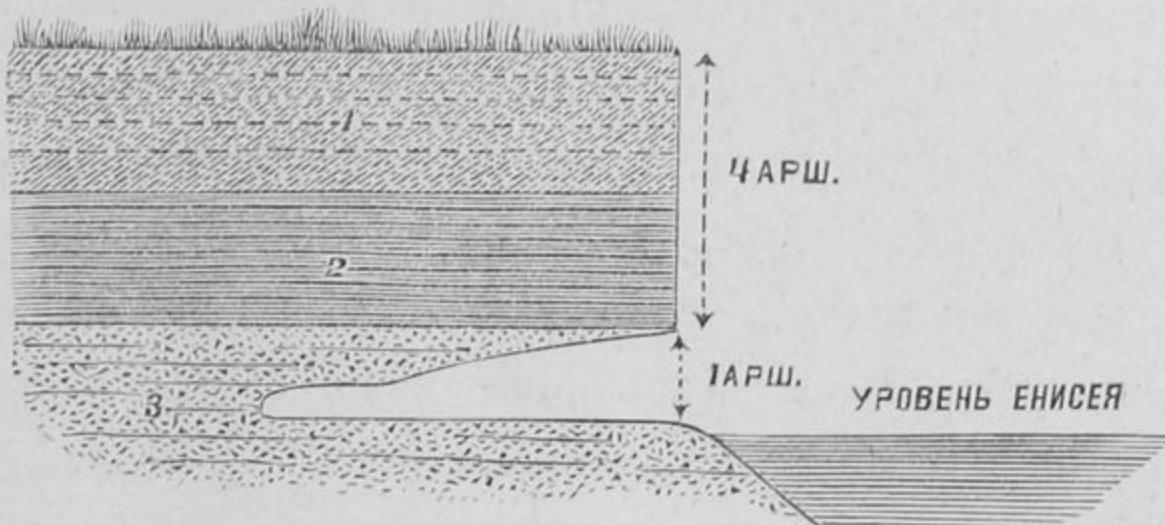


Рис. 2. 1) песчано-илистые слои, 2) тундристые слои,
3) песчаные слои.

къ нему. Здѣсь наблюдаются три слоя; верхній слой, толщиною отъ 1 до 2 аршинъ, въ свѣжемъ разрѣзѣ представляетъ сильно илистый слюдистый песокъ, мѣстами съ охристыми прослойками. Въ этомъ слоѣ, на глубинѣ $\frac{1}{2}$ аршина, я наблюдалъ корни тальника, которые стелятся горизонтально, такъ какъ дальнѣйшему углубленію въ почву не позволяетъ ея мерзлота. Второй слой главнымъ образомъ состоитъ изъ растительныхъ остатковъ — много хвощей и ихъ кореньевъ, листьевъ же ольхи здѣсь не встрѣчается. Въ нижней части этого слоя много древняго плавника, отдѣльныя лѣсины достигаютъ 3-хъ саженей длины при $\frac{1}{2}$ арш. толщинѣ, нѣкоторыя изъ нихъ почернѣли, обуглились, иные сильно обожрились, особенно стебельки тальника.

Нижній слой песчаный, съ незначительнымъ количествомъ органическихъ остатковъ.

По мнѣнію Ф. Б. Шмидта и моему, это обнаженіе представ-

ляетъ наглядный примѣръ образованія изслѣдованныхъ острововъ, происходившее слѣдующимъ образомъ.

На песчаную отмель, на которой растетъ обыкновенно хвощъ, наносить плавникъ — такимъ образомъ образовался нижній отдѣль втораго слоя; потомъ, когда островъ уже образовался, на его травянистой поверхности начинаеть отлагаться иль и песокъ, что наглядно представляетъ верхній слой.

Весенній ледъ шелъ выше берегового яра, такъ что на берегу верхнія части тальника срѣзаны имъ, а въ 33 саж. отъ берега я нашелъ бугры до 2 арш. высотою, образованные льдомъ.

Кстати замѣчу, что по словамъ мѣстныхъ жителей, при возвышеніи воды отъ вѣтровъ съ низовьевъ рѣки, вода въ протокахъ и даже въ коренномъ руслѣ Енисея течетъ противъ обычнаго теченія; это наблюденіе основываются они на положеніи невода, по ихъ словамъ такое возвышеніе воды бываетъ только при низкой водѣ, т. е. послѣ Прокопьяго дня, 8-го іюля.

Берегъ Малаго Бреховскаго острова, имѣющій 4 арш. высоты, сильно подмывается водою; въ обнаженіи я наблюдалъ въ тундристомъ слоѣ щель, заполненную тающимъ льдомъ (см. рис. 3).

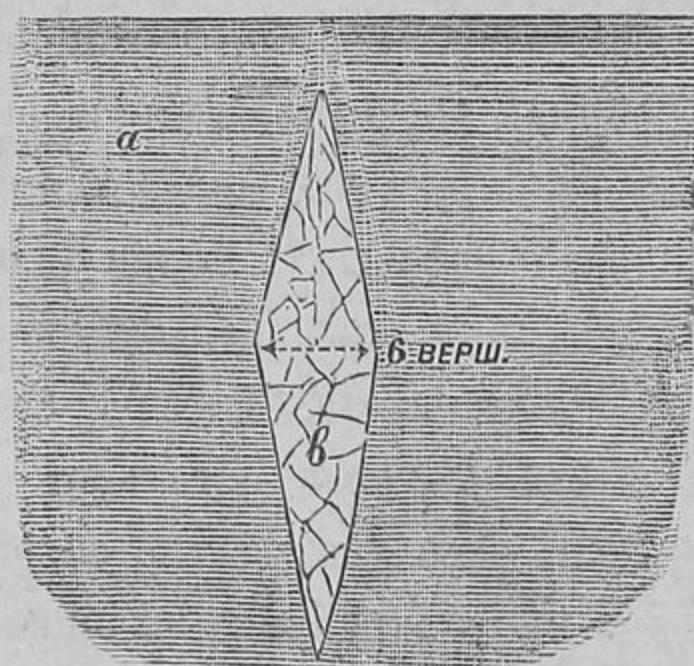


Рис. 3. *a* — тундристые слои, *b* — ледъ.

Протока, противъ нижней изголови Большаго Бреховскаго острова, вслѣдствіе того, что рѣка разлилась и еще не вошла въ свои берега, стала такъ широка, что берега едва замѣтны.

Въ Мсфедьевской протокѣ берегъ Малаго Бреховскаго острова такъ сильно подмывается, что суда стоять у самаго берега.

1-го іюля. Въ Мефедьевскую протоку впадаетъ небольшая курья, въ которой нынѣшній годъ остановился пароходъ и баржи г. Ерлыкова. Эта курья имѣеть устье, обращенное къ югу — противное общему направленію теченія Енисея и составляетъ исключение изъ всѣхъ другихъ извѣстныхъ мнѣ случаевъ. Продходя по западному берегу курьи, я видѣлъ нѣсколько истоковъ изъ болотъ. Эти ручьи промыли ложа и образовали заливы. На днѣ одного изъ такихъ заливовъ образовался желѣзисто-охристый слой ярко-оранжеваго цвѣта въ нѣсколько линій толщиною.

У конца этого залива на разстояніи нѣсколькихъ сажень еще лежалъ сугробъ тающаго снѣга болѣе $1\frac{1}{2}$ аршина толщиною, подъ нимъ течетъ ручей около 1 аршина ширины. Съ СЗ окончности курьи подходитъ уступъ, отъ линіи котораго СЗ пространство возвышено, а на ЮВ низменное; по этому уступу, высою около 1 аршина, растетъ наиболѣе высокій ольховый и тальниковый кустарникъ.

Какъ на низменной, такъ и на возвышенной части острова наблюдается много плавнику, какъ старого уже сгнившаго, такъ и недавно занесеннаго, новаго не сгнившаго. Разломавъ лѣсину старого плавника, покрытаго мохомъ, я нашелъ богатую органическую жизнь въ сгнившемъ деревѣ, ползали различныхъ видовъ черви, разные жуки, пауки и улитки; кроме того было много личинокъ, должно быть тѣхъ же насѣкомыхъ. Эту гнилую лѣсину облекали разнообразные мхи и лишай, такъ что она представляла интересный экземпляръ для изучающаго мѣстную флору и фауну. Мнѣ же она доказала, что изъ занесеннаго сюда Енисеемъ плавника, далеко не весь сохраняется погребеннымъ въ слояхъ, а много его уже сгнило. Кроме того можно заключить, что часть поверхности острова уже давно не затопляется весеннею водою, такъ какъ если бы она затоплялась водою, то плавникъ закрыло бы иломъ, который предохранилъ бы его отъ гніенія.

3-го іюля. Сегодня до отѣзда я осмотрѣлъ глыбу земли отвалившуюся отъ берега Малаго Бреховского острова, она об-

наружила тонкий вертикальный слой льда по направлению трещины, идущей параллельно берегу реки.

Затемъ мы отправились осматривать съверную часть архипелага.

Проѣзжая мимо восточного берега Малаго Бреходского острова я видѣлъ, что онъ сильно подмывается и образуетъ яры.

Приставъ къ Носоновскому острову мы нашли яры въ 4 аршина наибольшей высоты.

Въ этихъ ярахъ обнажается желтовато-сѣрый иловатый слой съ остатками травы, толщиною около 1 аршина. Этотъ верхній слой распадается на отдѣльные, болѣе тонкіе слои, въ которыхъ наблюдается, что часть стебля травы была занесена иломъ вершка на два отъ корня, верхней части стебля нѣтъ; сверхъ этого слоя наблюдается другой такой же и т. д. Ниже описанного слоя желтовато-бураго цвѣта иль съ большимъ количествомъ растительныхъ остатковъ, чѣмъ въ верхнихъ слояхъ, въ этомъ слоѣ наблюдаются также полусгнившіе ольховые листья.

Ниже залегаетъ слой, толщиною въ 1 аршинъ, синевато-бураго ила съ остатками луговыхъ травъ.

Подъ этими иловатыми слоями залегаетъ песчаный слой.

На поверхности острова въ направленіи перпендикулярномъ къ линіи берега идетъ полоса, шириной около 8 саж., а длиною около 50 саж., покрытая рытвинами и буграми разнообразной формы.

Вышина бугровъ надъ окрестнымъ лугомъ до $1\frac{1}{4}$ аршина. Полоса эта образовалась должно быть отъ напора льдинъ во время ледохода. Кроме того видны слѣды дѣйствія льда по всему острову. На этихъ буграхъ я встрѣтилъ много череповъ песцовой мыши, животнаго свойственнаго полярнымъ странамъ.

Берегъ острова сильно разрушается вслѣдствіе вымыванія нижняго песчанаго слоя, причемъ образуются пещерообразныя углубленія, подробно описанныя на Большомъ Бреходскомъ островѣ.

Весеннія воды поднимаются здѣсь значительно, такъ какъ на

одномъ изъ вышеописанныхъ бугровъ я нашелъ заносную лѣсину въ 6 вершк. въ отрубѣ.

Около становища рыболововъ на восточной сторонѣ Носоновскаго острова я видѣлъ слѣдующее обнаженіе:

a. Желтовато-бураго цвѣта иловатый слой (тундра) съ растительными остатками (трава, коренья ея, стебли, сучки и корни тальниковъ и проч.)	$1\frac{1}{4}$ арш. толщ.
b. Синевато-серый песочно-иловатый слой съ растительными остатками болѣе измѣнен- ными, чѣмъ въ верхнемъ слоѣ (a)	$\frac{1}{2}$ арш. толщ.
c. Желтоватаго или желтовато-палеваго цвѣта рѣчной кварцевый песокъ, съ прослойками до $\frac{1}{4}$ арш. толщины богатыми раститель- ными остатками. Въ прослойковъ онъ со- держитъ только вертикально проходящіе стебли травы.	1 арш. толщ.
Всего..	$2\frac{3}{4}$ арш.

Прибавлю еще къ вышесказанному, что въ верхнемъ слоѣ заключается еще плавникъ до $\frac{1}{4}$ арш. въ діаметрѣ, лѣсины лежать горизонтально, сучки и коренья обломаны. Слой третій с вымывается водою и на мѣстѣ его я видѣлъ пещерообразныя углубленія до 3 саж. длиною. Въ этомъ же слоѣ с встрѣчаются тонкіе прослойки синеватаго ила. Интересно, что песокъ желтаго или желтовато-палеваго цвѣта слоя съ около стебельковъ и кореньевъ травы принялъ синеватый оттѣнокъ. Во-кругъ стебелька образуется трубочка, имѣющая синеватый оттѣнокъ, которая окружена пескомъ темно-желтаго цвѣта, а далѣе цвѣть песка переходитъ въ цвѣть окружающаго песка. Эта окраска песка болѣе замѣтна на спаѣ между слоями b и c. Такой же синеватый оттѣнокъ имѣютъ пропластки песку, болѣе богатыя растительными остатками и въ слоѣ b.

На поверхности острова дернъ содранъ льдомъ иногда са-

жени на 2—3 отъ берега; по его поверхности, состоящей изъ тундры, идутъ трещины подъ различными углами относительно линіи берегового обрыва.

Въ Носовской протокѣ я видѣлъ яръ въ 5 арш. высоты.

Вообще строеніе берега по Носовской протокѣ Носовского острова слѣдующее:

На верху обнаженія растетъ тальникъ, высотою не болѣе $\frac{1}{4}$ арш., и подъ нимъ обнажаются слѣдующіе три слоя.

1-й слой сверху желтовато-сѣраго цвѣта изъ переслаивающихся слоевъ песку съ растительными остатками. Одни слои богаче растительными остатками и они толще, другие менѣе богаты растительными остатками и они тоньше. Въ этомъ пластѣ не рѣдко встрѣчается толстый плавникъ до $\frac{1}{2}$ аршина толщины и нѣсколько саженей длины. Въ немъ же я видѣлъ вымоины и пещeroобразныя углубленія, какъ описано выше, но онѣ никогда не бываютъ такой глубины, какъ въ третьемъ слоѣ. Этотъ слой расколотъ многочисленными трещинами перпендикулярными къ напластованію. Онъ правильно наслоенъ и легко раздирается на слои, съ мохнатою поверхностью.

2-й слой сверху цвѣта чернаго или темносѣраго, сравнительно съ первымъ болѣе богатъ органическими остатками и болѣе илистъ. Въ немъ иногда встрѣчается много корней и стеблей тальника и нерѣдко встрѣчаются блестки слюды. Слоеватость и переслаиваніе слоевъ въ этомъ слоѣ не явственны. По оттаянію слой этотъ легко сжимается и при этомъ отдѣляется много воды. Въ этомъ пластѣ также встрѣчается плавникъ, но гораздо рѣже, чѣмъ въ первомъ. Онъ поддерживаетъ растрескивающійся верхній слой, который безъ этого бы обвалился. Этотъ слой очень похожъ на слой *b* въ обнаженіи у верхней изголови Большаго Бреховскаго острова, и на средніе пласти обнаженій Охотскаго, Горѣлаго и Дикаго острововъ.

3-й слой сверху состоитъ изъ песка съ тонкими и рѣдкими растительными прослойками; въ немъ рѣдко встрѣчается плавникъ, онъ легко размывается и уносится водою.

Вообще описанные слои то повышаются, то понижаются относительно уровня воды, то они становятся толще, то тоньше, но рѣдко совершенно выклиниваются.

Во время осмотра пластовъ въ трещинахъ берега лежалъ еще не растаявшій ледъ, а въ глубинѣ пещерообразныхъ углубленій З-го пласта виденъ *куржакъ*, мѣстное выраженіе, скопленіе кристалловъ льда.

4-го іюля. Подвигаясь далѣе по протокѣ, берегъ становится все ниже и ниже и около почти замытой протоки Носовскаго острова, находится по мѣстному выраженію «песокъ», т. е. такое отлогое песчаное побережье, къ которому примыкаетъ отмель; такие берега выбираетъ себѣ рыба для метанія икры; здѣсь ее стерегутъ рыболовы и чайки. Въ другихъ же мѣстахъ архипелага мы не встрѣчали вовсе птицъ. Вообще въ сѣверной части архипелага птицъ менѣе, чѣмъ въ южной. Такого изобилія разной дичи, какое мы видѣли въ Горѣловской протокѣ, здѣсь неѣть и подобія.

На мѣстѣ бывшей протоки въ настоящее время отмель, по которой протекаютъ двѣ струи воды, пересыхающія лѣтомъ. На отмели растутъ кустики болотной травы. Далѣе къ сѣверу островъ понижается и на немъ нѣсколько озерковъ.

На поверхности острова лежитъ плавникъ. Однѣ давно занесенные лѣсины уже сгнили, а другія недавно занесенные, лежащія сверхъ земли, хорошо сохранились. Островъ большею частью поросъ тальникомъ до $1\frac{1}{2}$ арш. вышиною. Среди растеній, по словамъ Ф. Б. Шмидта, явнобрачныхъ не болѣе 20 видовъ.

На островѣ, во многихъ мѣстахъ, я находилъ переднюю часть черепа песцовой мыши, начиная съ крайнихъ коренныхъ зубовъ. Остальные части черепа и скелетовъ вѣроятно съѣдены песцами.

Далѣе къ СЗ прибрежье острова мелководно; мы въ 50—60 саженяхъ отъ берега садились на илистые мели. На изголови острова лежитъ еще масса льда.

Носовскій островъ не самый сѣверный архипелага, сѣвернѣе его лежитъ Лебяжій, а можетъ быть и другіе острова.

5-го іюля. Мы отправились осматривать Олешинскій островъ. Берегъ острова, противъ пароходной пристани на М. Бреховскомъ островѣ, низменъ и покрытъ тонкимъ слоемъ ила, причемъ замѣтно, что около кустовъ намыло больше ила, чѣмъ на ровной поверхности.

Саженяхъ въ 10-ти отъ берега начинаются сплошные кустарники, въ одномъ мѣстѣ я видѣлъ бугоръ около $\frac{1}{2}$ арш. высо-тою и не болѣе 1 квадр. саж., состоящій изъ ила, въ которомъ я нашелъ нѣсколько раковинъ изъ рода *Cyclas* и др. Съ одной стороны этого бугра кусты были пригнуты, а съ другой стояли прямо. Образованіе бугра легко объясняется слѣдующимъ образомъ: береговая льдина, занесенная иломъ, оторвалась отъ дна и была выкинута на берегъ.

Въ окрестности этого бугорка я видѣлъ много живыхъ улитокъ изъ рода *Physa*, ихъ раковины во множествѣ валялись между кустами. Замѣчательно, что несмотря на тщательные поиски въ обнаженіяхъ я не нашелъ ни одной раковины.

За полосою кустовъ, далѣе во внутрь острова, лежала низменная полоса, покрытая водою и на сѣверномъ склонѣ слѣдовавшаго за этой низменностью валообразнаго возвышенія, покрытаго тальникомъ, лежалъ снѣгъ превратившійся па границѣ съ землею въ ледъ.

За возвышеніемъ слѣдовало ровное пространство мохового болота, въ которомъ на глубинѣ $\frac{1}{4}$ арш. встрѣчался ледъ. Впрочемъ глубина на которой залегалъ ледъ была различна, такъ какъ подъ слоемъ торфяного моха, трудно проницаемомъ для тепла, ледъ встрѣчался ближе къ поверхности, чѣмъ подъ другимъ растительнымъ покровомъ. Въ этомъ болотѣ наблюдалась трещины, которые шли по различнымъ направленіямъ, но рѣдко пересѣкали болѣе возвышенныя мѣста покрытыя торфянымъ мохомъ и поросшія кустами тальника, березокъ и ольхи. Болѣе низкія части болота были покрыты не толстымъ слоемъ воды.

6-го іюля. Отъ пароходной пристани на М. Бреховскомъ островѣ, мы перѣхали на Головской островъ и направили свой путь вверхъ по Олешинскому Енисею.

Въ началѣ, т. е. въ нижней части Головского острова, яры около 2-хъ аршинъ, чѣмъ дальше вверхъ по рѣкѣ, тѣмъ яры выше и достигаютъ 3 — 4 аршина.

Въ одномъ изъ обнаженій я наблюдалъ, что тундристый слой изогнутъ. Это изогнутіе происходитъ отъ трещинъ и обваловъ, которыя я не сколько разъ описывалъ.

На поверхности острова наносный иль, по берегамъ отъ напора льда, кучи земли до $\frac{3}{4}$ аршина высоты.

Кусты ольхи на берегу достигали $2\frac{1}{2}$ арш. высоты.

7-го іюля. Головской островъ, противъ верхней изголови Б. Бреховского острова, имѣетъ яръ до 6 арш. высоты, который состоитъ большою частью изъ тундристаго слоя, подъ которымъ виденъ сильно размываемый песчаный слой.

Въ тундристомъ слоѣ я видѣлъ жилу льда, какъ представлено на рисункѣ 4. Эта ледяная жила соединяется съ поверх-

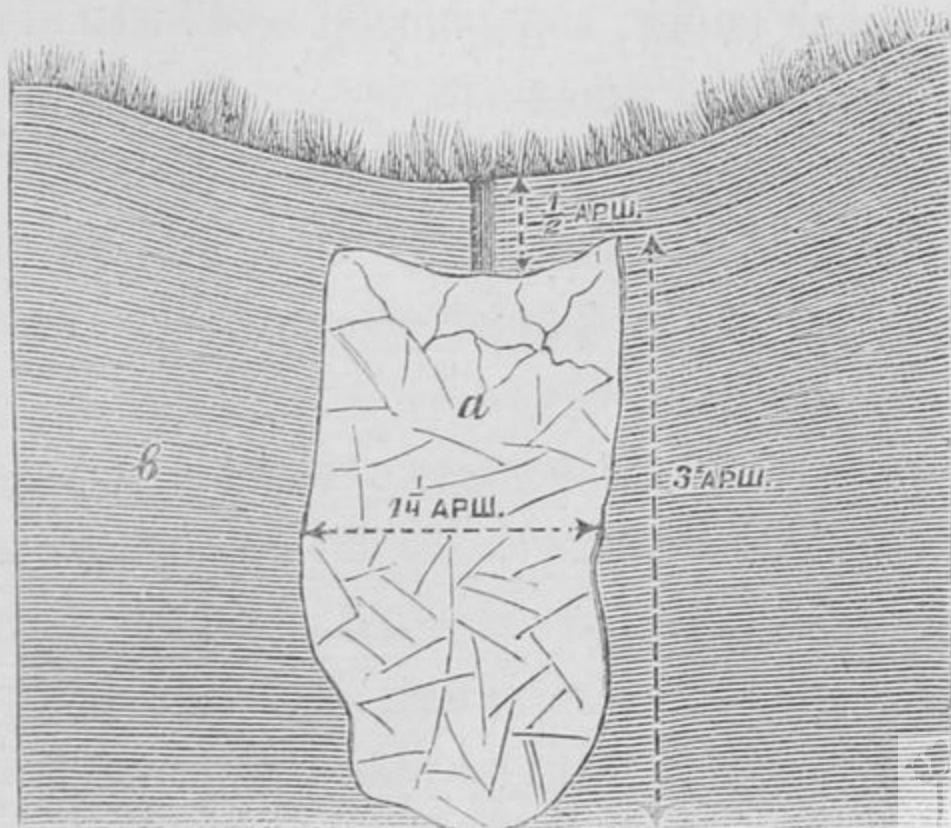


Рис. 4. *a* — ледъ, *в* — тундристые слои.

ностью едва замѣтною трещиною. На поверхности острова, начиная отъ обнаженія, идетъ ложбина въ 8 арш. длины. На днѣ

ложбины видны небольшія трещины. Вѣроятно это были трещины, которые наполнились водою, впослѣдствіи замерзшей. Я наблюдалъ, что трещины въ иныхъ мѣстахъ не содержать льда и, встрѣчаясь въ одномъ мѣстѣ въ большемъ количествѣ, чѣмъ въ другомъ, способствовали болѣе быстрому разрушенію берега, въ этихъ частяхъ образовывались излучины рѣки, которая здѣсь часто встрѣчаются.

Западный берегъ Головского острова подмывается рѣкою, а на восточные отлогіе берега Олешинского и Б. Бреховского острововъ отлагаются осадки; за исключеніемъ верхней изголови Б. Бреховского острова, гдѣ берегъ подмывается.

Подвигаясь вверхъ по Олешинскому Енисею, около берега Головского острова, я видѣлъ, что песчаные слои преобладаютъ надъ песчано-илистыми и тундристыми слоями.

Во многихъ мѣстахъ я наблюдалъ, что трещины, проходящія поперекъ слоевъ, въ средней своей части расширяются, а вверху и внизу узки.

Черезъ Никандровскую протоку мы выѣхали на Сопошный Енисей. У устья протоки, Головской островъ образуетъ отмели, на которыхъ осѣли корги, совершенно потемнѣвшія отъ гніенія. Издали мы видѣли, что западный берегъ Чаечнаго острова подмывается водою.

Мы отправились къ Лопатному острову. Верхняя изголовь его образуетъ яры около 4 арш. высотою, въ которыхъ обнаружается тундристый слой.

До сихъ поръ сохранились еще слѣды ледохода и сильнаго напора льда. Отъ верхней изголови острова на 35 саж. во внутрь лежать массы льда и теперь еще имѣющія до 1 саж. вышины. Ледъ частично покрыть слоемъ ила, толщиною до 2 вершковъ, вслѣдствіе чего онъ и не успѣлъ еще растаять. На всемъ этомъ пространствѣ кусты тальника и трава содраны.

На Лопатномъ островѣ мы встрѣтили протоку, замытую съ обоихъ концовъ, такимъ образомъ изъ протоки образовалась курья, а потомъ озерко.

На берегу Лопатнаго острова я встрѣтилъ полосы чернаго песка, состоящаго изъ магнитнаго желѣзняка, а также дресву, состоящую изъ разныхъ породъ, величиною до 1-го вершка. Новаго плавника на берегахъ этого острова много и есть лѣсины въ аршинъ въ отрубѣ у корня. Яръ Лопатнаго острова все понижается съ 4 на 3 и 2 арш. вышины надъ водою, наконецъ онъ переходитъ въ плоское прибрежie, а это въ песочную отмель, которою оканчивается островъ. Купцы Павловъ и Севастьяновъ говорили мнѣ, что Никандровская протока течетъ постоянно изъ Олешинскаго Енисея въ Сопошный. Въ Мефодьевской же протокѣ теченіе перемѣнчиво. Что же касается до того, что и выше по Енисею неводъ при низовыхъ вѣтрахъ несетъ противъ теченія, то это свѣдѣніе по словамъ этихъ купцовъ, относится до тихихъ заводей, а не быстрого теченія Бреховскаго протока.

Мнѣ такъ же сообщилъ Афанасій Кошковъ, что весною ледъ ломаетъ одновременно въ Каменномъ, Сопошномъ и Олешинскомъ протокахъ Енисея, затѣмъ черезъ день ломается ледъ въ Охотскомъ протокѣ Енисея; если весенняя вода мала, то черезъ два дня, если большая, то черезъ день ломаетъ его на Горѣловской и Дикой протокахъ. — Вообще, чѣмъ ближе къ лѣвому берегу Енисея, тѣмъ позднѣе происходитъ вскрытие протокъ. Разница во времени отъ вскрытия восточныхъ и самыхъ западныхъ протокъ въ Бреховскихъ островахъ семь дней. Весенній ледъ Енисея напираетъ на берега только до Сопошной корги, ниже въ Енисейской бухтѣ это явленіе не замѣтно, по словамъ мѣстныхъ жителей. Они же говорили мнѣ, что плавникъ очень рѣдко бываетъ покрытъ корою.

8-го іюля. Мы покинули архипелагъ острововъ и пристали къ правому берегу Енисея, къ такъ называемымъ Никандровымъ ярамъ.

Высота яра по приблизительному измѣренію, болѣе $24\frac{1}{2}$ арш. отъ поверхности Енисея. Обрывъ яра къ уровню рѣки имѣетъ уклонъ около 45° , а прибрежье имѣетъ уклонъ къ рѣкѣ въ 10° .

Въ этихъ ярахъ обнажается сверху слой торфа различной толщины, отъ сажени и менѣе, подъ нимъ слои песку съ прослойками илистаго песка съ валунами траппа, кусочками каменнаго угля, окаменѣлаго дерева и обломками морскихъ раковинъ. Таковъ общій характеръ обнаженія; у подошвы яра лежитъ плавникъ и валуны, вымытые изъ обнаженія.

Въ частности мы встрѣчаемъ слѣдующія обнаженія:

На верху слой торфа, въ которомъ заключаются вертикально стоящіе стволы березокъ и другихъ растеній, верхняя часть которыхъ сгнила. Слой этотъ представляеть вѣчно мерзлый грунтъ. Подъ нимъ желтаго цвѣта слоистые пески, на поверхности которыхъ бѣлый налетъ.

Подъ этими песками пески, содержащіе куски каменнаго угля и обломки морскихъ раковинъ.

Слѣдующее обнаженіе имѣеть другой составъ:

Иловатый слой, содержащій въ верхнихъ горизонтахъ коренья и другіе растительные остатки, толщиною по склону $\frac{1}{2}$ арш. подъ этимъ слоемъ: грязно-палеваго цвѣта иловатый или глинистый съ желтыми пятнами слой, толщиною по склону 1 аршинъ. Прослоекъ бурого цвѣта ила 1 вершокъ толщиною. Иловато-глинистый слой съ дресвою до $\frac{1}{4}$ вершка величиною, толщиною по склону $4\frac{1}{2}$ арш. Слой иловатой глины съ каменьями до $\frac{1}{4}$ арш. въ диаметрѣ, толщиною по склону 6 аршинъ. Слой песочный, а частью иловатый, толщиною по склону 8 саж. Въ нижнихъ слояхъ попадаются кусочки каменнаго угля. Съ 4-й сажени по склону сверху на поверхности яра бѣлый налетъ и попадаются кусочки каменнаго угля. Около Самоѣдскихъ чумовъ я наблюдалъ, что на вершинѣ яровъ лежитъ много различныхъ валуновъ, нѣкоторые изъ нихъ относятся къ миндалекаменнымъ траппамъ.

За Самоѣдскими чумами на песчаномъ прибрежье лежать еще массы льду до 2-хъ саж. толщиною, около которыхъ бугры песку и каменьевъ, т. е. кекуры, образованные давленіемъ льда. Вообще по всему прибрежью видны сугробы снѣга, которые образуютъ отвѣсные скалы.

Далѣе обнаженіе изъ песочно-иловатыхъ слоевъ, въ нижнихъ горизонтахъ котораго встрѣчается много разнообразныхъ морскихъ раковинъ.

Съ вершины яра видно, что долина р. Сидоровой отлогая, не поросшая кустарникомъ.

Въ яру обнажается иль, который сверху немного темнѣе отъ растительныхъ остатковъ. Въ этомъ слоѣ есть слой ила съ морскими раковинами и онъ отличается только большимъ количествомъ кусочковъ каменнаго угля и бѣлымъ налетомъ снаружи.

Сажень 10 далѣе сверху обнажается песокъ, ниже въ немъ округлые куски и прослойки глины съ раковинами, а также тонкіе прослойки измельченного каменнаго угля, а ниже глинистый иль.

Версты 2 ниже устья рѣки Сидоровой, на вершинѣ Сидоровскаго яра, въ песочномъ слоѣ я нашелъ много двустворчатыхъ морскихъ раковинъ¹⁾, нѣкоторыя изъ нихъ сохранили связки [между створками] вслѣдствіе того, что слои вѣчно мерзлые. Подъ этимъ песчанымъ слоемъ залегаетъ глинистый иль, сильно известковый.

Большая часть морскихъ раковинъ, собранныхъ на нашемъ пути, добыта изъ верхней трети обнаженій, въ нижнихъ частяхъ обнаженій онѣ встрѣчаются гораздо рѣже.

9-го іюля. Между устьями р. Сидоровки и р. Тунгуски находятся Ладыгинскіе яры, которые по приблизительному измѣренію достигаютъ до 14 саж. высоты.

У подошвы яра лежитъ слой смерзшаго снѣга до 2-хъ арш. толщиною, по которому текутъ потоки жидкой грязи съ яровъ, которые оттаиваютъ. Въ этихъ ярахъ образуются овраги перпендикулярно къ берегу рѣки.

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта *Pecten islandicus* (O. T. Muell) и *Mytilus edulis* (L.).

Въ нихъ обнажаются переслаивающиеся слои ила и песка,— для наглядности привожу точные измѣрения толщины слоевъ:

иль	$\frac{1}{8}$ вершка.
песокъ	1 вершокъ.
иль	1 "
песокъ	$1\frac{1}{4}$ вершка.
иль	1 вершокъ.
песокъ	6 вершк.
иль	$1\frac{1}{2}$ вершка.
песокъ	6 вершк.
иль	$\frac{1}{8}$ вершка.
песокъ	1 вершокъ.
иль	1 "
песокъ	6 вершк.

Замѣчу, что въ слояхъ ила или иловатой глины кусочковъ каменного угля гораздо больше, чѣмъ въ песчаныхъ слояхъ. Кромѣ того въ этихъ слояхъ встрѣчаются валуны до $\frac{1}{4}$ арш. въ діаметрѣ.

Поднявшись на поверхность яра я увидѣлъ ровную поверхность, покрытую мхомъ, травою и кустарникомъ не выше $\frac{1}{4}$ аршина. Трава начинаетъ цвѣсть, тальникъ тоже распускаетъ свои цвѣты, хотя снѣгъ еще лежитъ въ логахъ и около яровъ.

Не доходя нѣсколько верстъ до устья р. Тунгуски, спускаются подъ уклономъ 45° песочно-иловатые яры около 14 саж. высотою. Въ этихъ слояхъ встрѣчаются валуны до $\frac{1}{4}$ арш. въ діаметрѣ, и кусочки каменного угля, между которыми я встрѣтилъ кусокъ до 2-хъ вершк. въ діаметрѣ, съ тонкимъ прослойкомъ смолы, похожей на янтарь. Подъ этими слоями у подошвы обнаженія выходитъ синевато-бурая глина. На всемъ обнаженіи есть налетъ соли, которую приходятъ слизывать олени.

Ниже устья р. Тунгуски берегъ отлого спускается къ рѣкѣ. Только нѣсколько сотъ сажень ниже устья р. Волчей возвышается холмъ, въ которомъ обнажается желтый песокъ съ валу-

нами трапповъ, сіенитовъ, кусковъ кварца, песчаниковъ и известняковъ до аршина въ діаметрѣ. Въ прослойкѣ по склону встречаются морскія раковины ¹⁾ и куски каменнаго угля.

Остановившись на ночлегъ передъ Яковлевскою косою, я произвелъ нивелировку вглубь берега. Берегъ отлого поднимается на высоту болѣе 21 саж. отъ уровня рѣки 10-го іюля до вершины холма въ 82 саж. отъ берега. (См. табл. нив. 3).

На самомъ берегу валуны болѣе $\frac{1}{2}$ арш. въ діаметрѣ отъ *A* до *B*. На высотѣ $4\frac{1}{2}$ аршинъ въ точкѣ *E* залегаетъ полоса мелкаго плавника и выше этого мѣста начинается растительность ²⁾, на этой же высотѣ кусты ольхи и тальника въ ложбинахъ достигаютъ высоты $1\frac{1}{2}$ аршина. Далѣе вверхъ по склону растительность не такъ богата и на высотѣ 18 саж. въ точкѣ *L* появляются голыя мѣста, на которыхъ растетъ макъ и кое-какіе другие цвѣты, а на вершинѣ холма начинается тундра, въ точкѣ *M*, на которой кусты тальника не выше $\frac{1}{4}$ аршина.

Въ этомъ холмѣ обнажаются кварцевые пески съ валунами, съ иловато-глинистыми прослойками. Мѣстами песчаные слои скементованы въ конгломератъ желѣзистымъ цементомъ.

На высотѣ 17 сажень въ точкѣ *K* попадаются разнообразные морскія раковины ³⁾, между которыми я встрѣтилъ полный

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта *Trichotropis borealis* (Brod. et Sow.), *Concellaria viridula* (O. Fabr.).

2) Проѣзжая здѣсь 17-го августа, я обратилъ вниманіе, что растительность здѣсь сильнѣе, чѣмъ въ болѣе сѣверныхъ частяхъ, такъ ольховые кусты въ $1\frac{1}{2}$ арш. высоты при толщинѣ $1\frac{1}{2}$ вершка у корня, кромѣ того два вида тальника, березнякъ и два какихъ то другихъ кустарника. Среди травы много цвѣтовъ.

3) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта *Patella caeca* (Müll.) var. *genuina* (Midd.).

Tritonium (Trophon) clathratum var. *Gunneri* (Schm.).

Mangilia (?) plicifera (S. Wood).

Cardium islandicus (L.) *Pecten islandicus* (O. T. Muell.).

» *grenlandicum* (Chemn.).

Astarte striata (Leach.).

Astarte corrugata (Brown.).

Saxicava arctica (Schm.).

Mya truncata (L.).

Mya truncata var. *Uddevalensis* (Forb.).

экземпляръ *Balanus*. Выше раковинъ нѣтъ, ниже онѣ встрѣчаются, но въ меньшемъ количествѣ до точки *E'*.

10-го іюля. Рѣка Яковлева¹⁾ образуетъ большія отмели у своего устья, рр. Сидорова и Тунгуска то же имѣютъ отмели, но только меньшихъ размѣровъ. Долина рѣки Яковлевой образуетъ около моря по своимъ краямъ холмы, высотою до 20-ти сажень.

Обогнувъ Яковлевскую косу²⁾, мы пристали къ берегу, здѣсь въ размоинѣ яра я видѣлъ обнаженіе. Въ песчаныхъ слояхъ попадаются кусочки каменнаго угля вмѣстѣ съ остатками морскихъ раковинъ. Въ нихъ прослойки конгломерата, который спементованъ окисью желѣза, местами съ примѣсью марганца, окрашивая породу въ синевато-бурый цвѣтъ. На плоскомъ прибрежии я видѣлъ много валуновъ, вымытыхъ изъ яровъ; самый большой валунъ изъ траппа былъ $2\frac{1}{2}$ аршина длины, $1\frac{1}{4}$ ширины и 1 арш. высоты.

Морскія раковины залегаютъ въ ярахъ на разныхъ горизонтахъ, не ниже 10 сажень отъ уровня воды Енисея; 10-го іюля въ раковины, находящіяся ниже, попали туда изъ вышележащихъ горизонтовъ.

Около креста, въ яру высотою сажень $17\frac{1}{2}$, обнажаются песчано-иловатые слои. Въ 2-хъ саженяхъ сверху встрѣчаются раковины. Кромѣ того въ этомъ обнаженіи встрѣчаются округлѣнныя куски каменнаго угля до $\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ и куски дерева, проникнутые окисью желѣза.

1) Мѣстный житель Никита Ивельскій говорилъ мнѣ, что онъ ходилъ вверхъ по долинѣ рѣки Яковлевой (Яковлихи). Долина рѣки по его словамъ изобилъна озерами и течетъ между песчаными холмами; вершина рѣки сходится съ вершиною рѣки Максунихи. Эти данные противорѣчатъ даннымъ карты Миддендорфа, на которой показано, что рѣка Яковлева пересѣкаетъ хребетъ.

2) Въ обнаженіи найдена *Mytilus edulis* (L.) по опредѣленію Ф. Б. Шмидта.

Привожу для примѣра изъ этого обнаженія измѣренные мною 11 слоевъ:

сѣрый глинистый иль . . .	$\frac{1}{2}$	вершка
бѣлый песокъ	$1\frac{1}{4}$	"
желтый песокъ	$\frac{1}{4}$	"
сѣрый глинистый иль . . .	$\frac{3}{4}$	"
бѣлый песокъ	1	вершокъ
глинистый иль	$\frac{1}{16}$	вершка
песокъ	$\frac{1}{2}$	"
глинистый иль	3	"
песокъ	2	"
песокъ съ небольшимъ ко- личествомъ раковинъ, ку- сочками каменнаго угля и дерева.	$1\frac{1}{2}$	"
ярко-желтый песокъ	$\frac{1}{2}$	"

Замѣчу, что нѣкоторые пласти с cementованы известковымъ, а другіе желѣзистымъ цементомъ.

(Дополнено 16-го августа). Въ этомъ же ярѣ встрѣчается интересное соотношеніе между пластами.

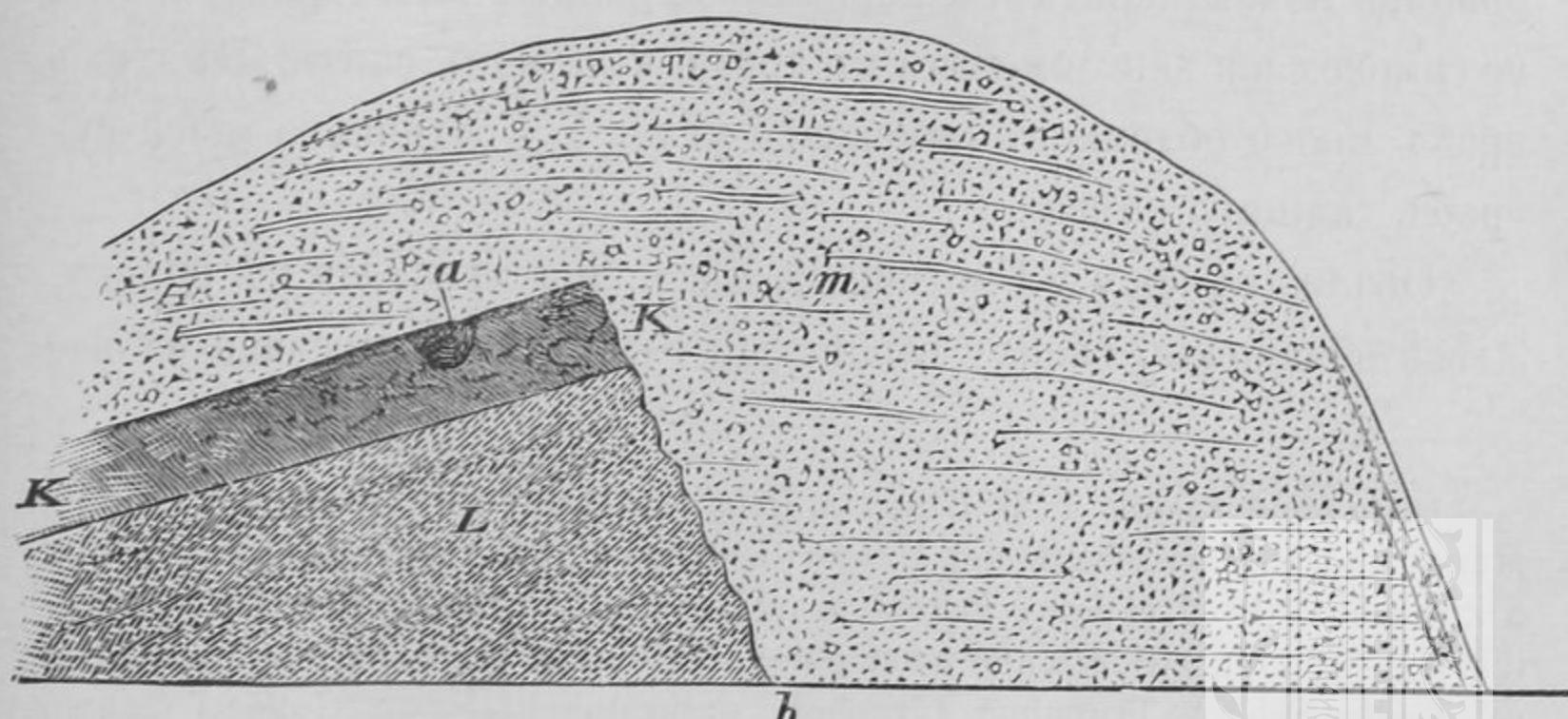


Рис. 5. *L* — песчано иловатые слои; *K*, *K* — слои въ $2\frac{1}{2}$ арш., богатые растительными остатками; *m* — песчаные слои; *a* — размоина въ слоѣ *K*, *K* запол-
ненная пескомъ.

Въ ярѣ, высотою около 15-ти сажень заключаются песчано-иловатые слои *L* (см. рис. 5) съ очень неясною слоеватостью и обломками болѣе толстыхъ и массивныхъ раковинъ, чѣмъ въ другихъ обнаженіяхъ, покрытыми слоемъ *K* до $2\frac{1}{2}$ арш. толщиною, съ растительными остатками; въ особенности много растительныхъ остатковъ въ верхнемъ горизонтѣ. Масса *L* покрыта песочными слоями *m* съ прослойками ила, въ которыхъ я видѣлъ кромѣ обломковъ и цѣлые раковины, а также совершенно окатанные кусочки дерева; эти слои самые обильные раковинами. (*Дополненіе, 15-го августа*). Дельта рѣки, впадающей около этого обнаженія въ Енисей, образуетъ мысъ. На немъ невысокій, состоящій изъ галекъ, валикъ аршина $1 - 1\frac{1}{2}$ высотою образованный, вѣроятно, весеннимъ льдомъ.

По долинѣ рѣчки, сажень на 150—200 отъ ея устья, видѣнъ торчащій изъ земли старый плавникъ, занесенный сюда половодьемъ. На самомъ же берегу Енисея плавника теперь почти не видать.

Вблизи Гостиннаго мыса я встрѣтилъ горизонтальные песчаные слои съ разнообразными, хорошо сохранившимися морскими раковинами¹⁾. Слой съ раковинами не находится на верху яра, а у подошвы его; кромѣ того на берегу валяются угловатые обломки конгломерата съ хорошо сохранившимися раковинами, но самого слоя конгломерата въ ярахъ я не могъ найти. Въ этихъ ярахъ много обломковъ каменнаго угля. У Гостиннаго мыса сугробъ таящаго снѣга.

Обѣхавъ косу у Гостиннаго мыса, мы пристали къ берегу. Здѣсь обнаженіе, сверху глинистый иль, а ниже песчано-илова-

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта, *Patella caeca* (Müll) var. *genuina* (Midd.), *Margarita elongantissima* (Bean), *Margarita striata* (Sow.), *Turritella erosa* (Cauth.), *Natica clausa* (Brod. et Sow.), *Tritonium antiquum* (L.) *Tritonium* (*Buccinum*) *undatum* (L.), *Tritonium* (*Buccinum*) *tenue* (Gray), *Tritonium* (*Trophon*) *clathratum* (L.) var *mayor* (Schm.). *Tritonium* (*Trophon*) *clathratum* (L.) var. *Gibbneri* (Schm.) *Rhynchonlla psitacea* (Qk.), *Pecten islandicus* (O. T. Meull.) *Cardium islandicum* (L.), *Astarte striuta* (Leach), *Astarte castanea* (Qould.), *Astarte corugata* (Bram.), *Saxicata arctica* (Schm.), *Mya truncata* (L.), *Pholas cristata* (L.).

тые слои; въ этихъ слояхъ встрѣчаются Buccinum и другія раковины.

11-го іюля. Версты двѣ къ югу отъ устья р. В. Орловки, на холмѣ, саженяхъ въ 150 отъ рѣки, возвышающемся сажень на 10—11 надъ уровнемъ рѣки, въ песочно-галечномъ слоѣ съ обломками каменного угля— я нашелъ много раковинъ Saxicara, Astarte, Pecten съ наросшимъ надъ нимъ Balanus; въ особенности въ хорошемъ сохраненіи Pecten на немъ сохранилась первона-чальная окраска — на этомъ холмѣ песокъ былъ сдуть и осталась въ изобиліи раковины. Надо замѣтить, что верхній слой былъ уничтоженъ, а песчаный слой, благодаря вѣтру, который сдулъ песокъ, обогатился раковинами. Подъ этимъ слоемъ иловато-песчаные слои, которые выходятъ въ береговыхъ ярахъ и въ которыхъ рѣдко встрѣчаются раковины.

Далѣе на сѣверъ около Кореновскаго зимовья, у рѣки того же имени, я осмотрѣлъ обнаженіе, славящееся у мѣстныхъ жителей, по богатству ископаемыхъ раковинъ¹⁾), которая они называютъ рогатками.

1) По опредѣлекію Ф. Б. Шмидта изъ этого обнаженія въ немъ находятся слѣдующіе виды.

Patella caeca (Müller) var genuina (Midd.).

Margarita elongantissima (Beau).

» undulata (Sow.).

» striata (Sow.).

Scalaria Eschrichti (Hollb.).

Natica helicoides (Lohnst).

Trichotropis borealis (Brod. et Sow.).

Concellaria viridula (O. Fabr.).

Tritonium antiquum (L.).

» despectum (L.).

» (Fusus) islandicum (Chemn.).

» » arcticum (Phil.).

» (Buccinum) datum (L.).

» » undulatum (Möller.).

» » tenue (Gray).

» (Trophon) clathratum var Gunneri (Schm.).

Mangilia (?) plicifera (S. Wood.).

» (Bela) turcicula (Mout.).



Съ $\frac{1}{2}$ версты на ЮВ отъ зимовья, саженяхъ въ 100 отъ берега рѣки, въ размоинахъ наблюдается слѣдующее обнаженіе.

Слой растительной земли красновато-бураго цвѣта $\frac{3}{4}$ аршина толщиною; въ сосѣднихъ обнаженіяхъ этотъ слой достигаетъ до 2-хъ и болѣе аршинъ.

Подъ нимъ песочно-галечный слой, съ мелкою галькою, около сажени толщиною. Этотъ слой будучи связанъ цементомъ можетъ перейти въ конгломератъ, подобный тому, который я видѣлъ на Гостинномъ мысу, съ прекрасно сохранившимися раковинами. Въ этомъ слоѣ я наблюдалъ раковины изъ родовъ Astarte, Saxicora, Tellina, Pecten рѣдко; одностворчатыхъ раковинъ мало.

Ниже слой буровато-сераго цвѣта, иловатой глины около аршина толщиною. Подъ нимъ песочно-галечный слой.

На глубинѣ $2\frac{1}{2}$ —3 аршинъ отъ вершины обнаженія появляется замѣтное изобиліе Pecten и разныя одностворчатыя раковины, между которыми не мало Buccinum и здѣсь же много Balanus. Куски каменного угля въ наибольшемъ изобиліи встречаются въ этихъ слояхъ.

Сажени 4 ниже кромѣ вышеозначенныхъ раковинъ появляется не мало Cardium и мало Astarte. Ниже песочные слои бѣднѣе раковинами и только наблюдаются Astarte и Tellina.

Pecten islandicus (O. T. Muell.).

Mytilus edulis (L.).

Nucula tenuis (Mont.).

Leda buccata (Stenstr.).

Cardium islandicum (L.).

» grenlandicum (Chemn.).

Astarte compressa (Mont.).

» Daumoniensis (Mont.).

» Striata (Leach.).

» corugata (Brown.).

Saxicava pholodis.

» arctica.

Mya truncata (L.).

» » var. Uddevallensis (Forb.).

» arenaria (L.).

Leptaria variolosa (Lohnst.).

Spisorbis sp.



Ниже опять на 4—5 саж. песчаные слои съ раковинами и ихъ обломками.

Затѣмъ ниже залегаютъ иловато-глинистые слои, въ которыхъ изрѣдка прослойки галечника съ раковинами *Saxicora* и *Tellina* (измѣненный) въ составъ этого галечника входятъ валуны траппа, известняки и песчаники, частью округленные, частью угловатые.

Вообще много раковинъ встрѣчается только въ верхней $\frac{1}{3}$ обнажающихся слоевъ; а такъ какъ онъ у берега Енисея смыты, то верхніе слои можно наблюдать только въ оврагахъ въ полуверстѣ отъ берега Енисея. Въ оврагѣ я нашелъ кусокъ окаменѣлого дерева такой же, какъ въ обнаженіи около креста и обломки раковины *Mytilus*.

12-го іюля. Прибывъ къ лѣтовью Никиты Ивельского, я пронивелировалъ высоту берега по ложбинѣ, образованной въ песочно-глинистыхъ отложеніяхъ, отъ уровня Енисея 14-го іюля 1866 года до вершины берегового обрыва по направленію между 8^я и 9^я Фрейбергскаго комп. при направленіи берега подъ 3 часамъ Фр. комп. (см. табл. нив. 4). Наивысшая точка нивелировки около ямы, называемой *сайды*, служащей для храненія зимой запаса рыбы, возвышается почти на 14 саж. отъ уровня рѣки. Подъ слоемъ растительной земли около 1 аршина толщиною, на глубинѣ $\frac{3}{4}$ аршина отъ поверхности, наблюдался валунъ до 6 вершковъ въ діаметрѣ. Подъ растительной землей залегаетъ песокъ съ валунами песчаника, известняка, траппа и т. п. На высотѣ 10 саж. (въ точкѣ *M*) отъ уровня рѣки обнажается пластъ щепокъ въ одинъ аршинъ толщиною, который можно прослѣдить на протяженіи 13 аршинъ. З сажени ниже обнажается нижній пластъ щепокъ въ $\frac{1}{2}$ аршина толщиною (точка *K* нив.); въ сторонѣ отъ линіи нивелировки еще виденъ тонкій пропластокъ щепокъ, около 1 вершка толщиною, въ точкѣ *I* нив. Верхній пластъ состоитъ изъ лучиноподобныхъ тонкихъ и обтертыхъ кусочковъ дерева, перемѣшанного съ кусочками каменнаго

угля и пескомъ; нижній пластъ нѣсколько отличается отъ верхняго, въ немъ не встрѣчается каменный уголь, я нашелъ въ немъ только кусочекъ янтарю — подобной смолы, въ немъ дерева меньше и онъ болѣе охристый.

Пласти щепокъ залегаютъ между слоями песка со скрученною слоеватостью, изогнуты и имѣютъ $30—35^{\circ}$ паденія на С. Эту изогнутость пластовъ можно объяснить тѣмъ, что они отлагались на отмели и потомъ занесены пескомъ.

Ниже по склону, среди песковъ есть прослоекъ бураго цвѣта илистой, не слоистой глины.

Ниже залегаетъ сугробъ снѣга (отъ точки Н до Н' нив.), который въ контактѣ съ землею обратился въ ледъ.

На высотѣ 3 сажень надъ уровнемъ рѣки залегаетъ линія плавника (въ точкѣ F нив.), въ которомъ есть лѣсины до $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ.

Ниже этой линіи залегаютъ еще три линіи (въ точкахъ Е, С, А нив.) болѣе мелкаго плавника.

Немного къ югу отъ этого обнаженія видно обнаженіе, въ которомъ переслаиваются песчаные и песчано-иловатые слои, съ прослойками конгломерата до 2 вершковъ толщины, кроме того встрѣчаются прослойки кусочковъ каменнаго угля до $\frac{1}{2}$ вершка толщиною.

Я замѣтилъ, что глинистые слои оттаиваютъ болѣе медленно, чѣмъ песчаные, что подтвердили и мѣстные жители; такъ Иванъ Ивельскій сообщилъ мнѣ, что песчаные слои оттаиваютъ до $1\frac{1}{2}$ аршина глубины, а глинистые и иловатые на $\frac{1}{2}$ арш. или на $\frac{3}{4}$ аршина.

Вечеромъ я ходилъ по сѣверному берегу рѣчки Мезенкина; въ $\frac{1}{2}$ верстѣ отъ Енисея видѣлъ старый плавникъ, древесины котораго расположены параллельно теченію Енисея; вѣроятно здѣсь была бухта, которая впослѣдствіи занесена иломъ изъ рѣчки; рѣчка эта и теперь образуетъ отмели у своего устья. Идучи вверхъ по рѣкѣ, я встрѣчалъ на ея берегахъ перастаявшія массы снѣга, у поверхности земли обратившіяся въ ледъ. На

сугробахъ снѣга вездѣ находился песокъ, вѣроятно снесенный зимою вѣтромъ съ вершинъ ближайшихъ холмовъ, остающихся значительную часть зимы безъ снѣжнаго покрова.

Вершины же холмовъ по близости или песочныя, или нѣсколько иловатыя, покрытыя угловатыми или окатанными валунами до $\frac{1}{2}$ аршина величиною.

Угловатые куски камня могутъ образоваться на мѣстѣ, чemu я видѣлъ примѣръ у балагановъ для ловли бѣлугъ, черепа которыхъ во множествѣ валяются въ окрестности.

15-го іюля (дополнено 10-го августа). Верстъ 5 къ сѣверу отъ нивелировки 14-го іюля, находится оголенная коническая сопка (особой формы), похожая профилемъ на описанную въ слѣдующемъ обнаженіи; по отзывамъ мѣстныхъ жителей она состоитъ изъ дресвы.

Окрестныя вершины холмовъ частью не покрыты растительностью.

Версты двѣ по Енисею выше устья рѣки Казачьей, въ яру, на высотѣ около 13 сажень, среди переслаивающихся песочныхъ и иловато-песочныхъ слоевъ, виденъ песчаный слой съ раковинами *Saxicava*, *Tellina lata*.

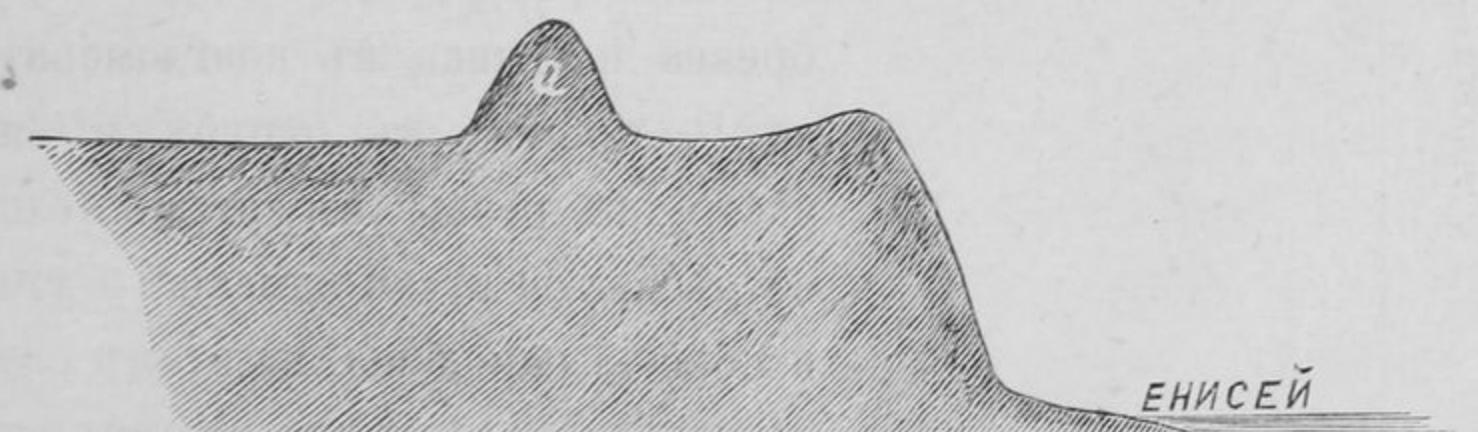


Рис. 6. *a* — холмъ, его положеніе относительно яра и Енисея.

Сажень 100 далѣе къ сѣверу возвышается холмъ надъ ярами берега, какъ показано на рисункѣ 6, если смотрѣть на него съ сѣвера. Въ профиль онъ изображенъ на рисункѣ 7. Холмъ этотъ находится надъ яромъ около 10 сажень высоты. Вся

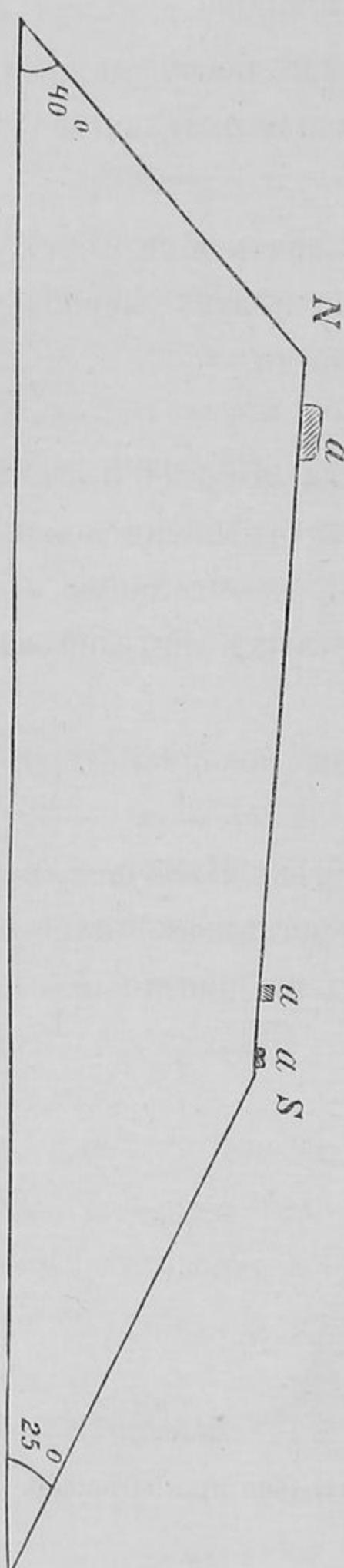
поверхность холма покрыта валунами, дресвою и обломками раковинъ изъ родовъ Astarte, Saxicava, Pecten, Balanus и др.

Холмъ при малѣйшемъ прикоснovenіи къ нему осыпается по своимъ склонамъ.

Въ этомъ холмѣ обнажаются песочно-иловатые слои съ неправильною слоеватостью, какъ показано на идеальномъ разрѣзѣ (рисун. 8).

Песочно-иловатый слой *A* съ кусочками дерева имѣеть простиранія 5^ч Фр. комп. и паденіе подъ угломъ 10°. Песчаный слой *B* съ прослойками желѣзистаго конгломерата и кусками каменнаго угля до $\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ, имѣеть простираніе 5^ч Фр. комп. и паденіе подъ угломъ 20°. Слой *C* сверху песчаный, а ниже переходитъ въ конгломератъ, связанный охристымъ цементомъ; валуны въ этомъ слоѣ до $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ, бревна плавника въ конгломератѣ до $\frac{1}{4}$ аршина въ отрубѣ и онѣ часто обожрены; въ этомъ слоѣ встрѣчаются куски каменнаго угля и морскія раковины, на этомъ слоѣ съ поверхности бѣлый налетъ, онъ имѣеть простираніе 9^ч Фр. комп. и паденіе подъ угломъ 30°. Слой *D* въ верхнихъ горизонтахъ песчаный, а ниже переходитъ въ болѣе иловатый, въ которыхъ не видно окаменѣостей. На вершинѣ холма лежать два угловатые камни $1\frac{1}{2}$ аршина ширины и длины и $\frac{1}{2}$ арш. толщины;

Рис. 7. Сѣченіе холма по NS направлению; *a*, *a*, *a* — валуны.



повидимому это одинъ камень, расколовшійся пополамъ, рядомъ маленький валунъ раскололся по длинѣ на угловатыя пластинки, есть и валуны, разсыпавшіеся въ дресву. Нахожденіе большихъ валуновъ объясняется тѣмъ, что этотъ холмъ былъ прежде мелью, на которую льдомъ нанесло валуны.

Около Прилужнаго зимовья валуны встрѣчаются до $\frac{1}{2}$ сажени въ діаметрѣ. Версты $1\frac{1}{2}$ ниже Прилужнаго я встрѣтилъ въ первый разъ на пути отъ Туруханска къ сѣверу обнаженіе твердыхъ породъ.

Въ яру обнажаются сначала потретичные отложенія, а ниже юрскія.

Въ вершинѣ лога залегаетъ красновато-бурая глина съ валунами трапповъ, песчаниковъ и проч.

Ниже песочные слои съ множествомъ новѣйшихъ раковинъ и валунами каменнаго угля. Ниже юрскія отложенія, состоящія

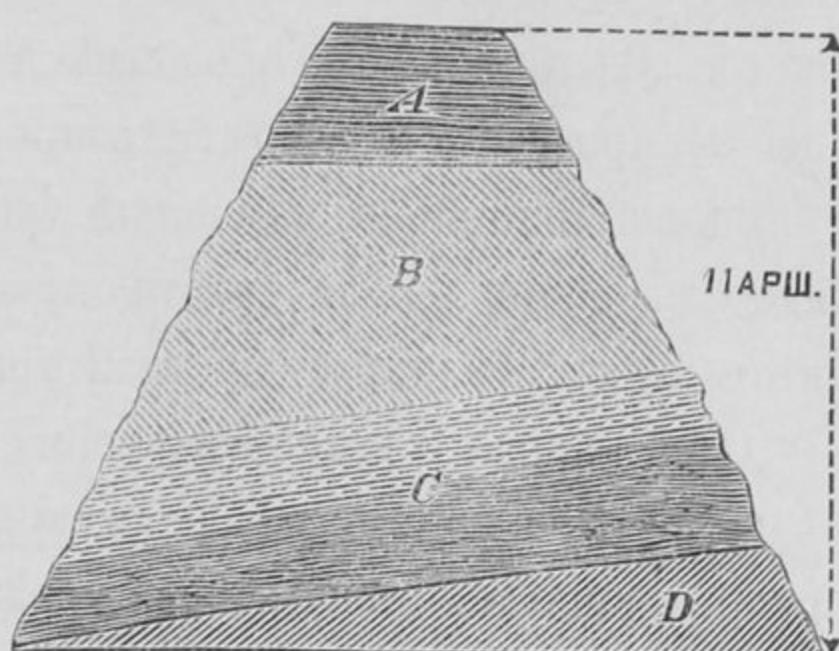


Рис. 8.

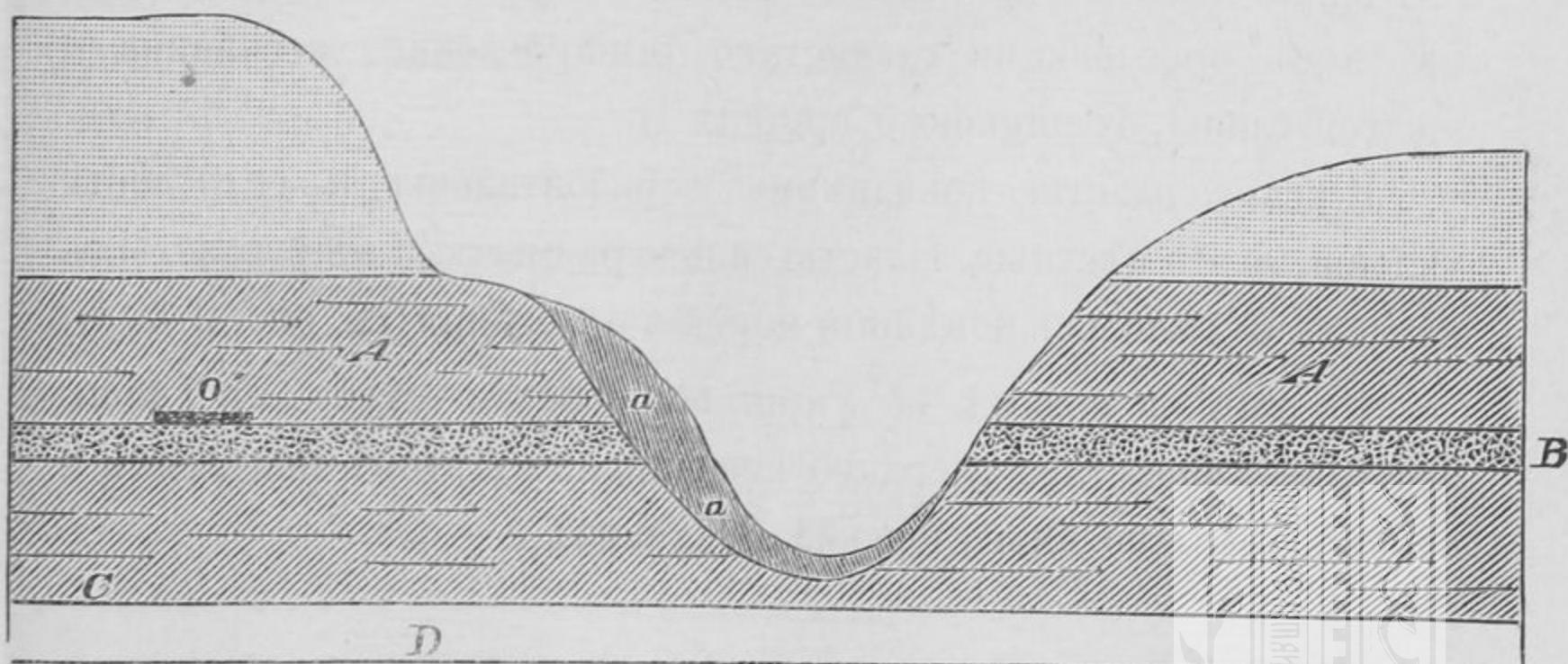


Рис. 9. *A* — юрскіе пласти; *B* — пропластокъ твердаго песчаника; *C* — по-дошва яра; *D* — уровень Енисея; *a*, *a* — морскія отложенія; *O* — прослоекъ каменнаго угля.

изъ слѣдующихъ пластовъ: слой буро-зеленоватаго цвѣта по преимуществу песчаные съ глинистыми прослойками сѣраго, иногда и желтоватаго твердаго песчаника, не толще 2-хъ вершковъ. Въ нижнемъ горизонте этого слоя, въ мѣстѣ O' (см. рис. 9) профиля, я встрѣтилъ прослоекъ каменнаго угля около $\frac{1}{4}$ аршина толщиною, каменный уголь очень рыхлый и въ немъ видно строеніе дерева; этотъ прослоекъ лежитъ въ палеваго цвѣта пескѣ. Толщина пласта 2 аршина.

Слой твердаго зеленовато-грязноватаго цвѣта песчаника съ рѣдко встрѣчающимися юрскими раковинами. Куски же дерева превратившагося въ каменный уголь встрѣчаются часто, а также и окаменѣлаго дерева, окаменяющее вещество котораго — окись желѣза.

Въ этомъ же слоѣ есть тонкіе пропластки бураго желѣзняка и пустоты, напоминающія стебельки, до 3 вершковъ длиною. Этотъ пластъ песчаника виденъ на протяженіи болѣе 20 саж. и толщиною 1 аршинъ.

Подъ описаннымъ песчаникомъ слой глинистаго песчаника съ прослойками песка. Въ этомъ слоѣ есть конкреціи, рѣдко встрѣчаются окаменѣлые деревья и каменный уголь. Толщина пласта $1\frac{1}{2}$ аршина.

Ниже слои песка желто-зеленовато-бураго и красноватаго цвѣта съ прослойками глинистаго темно-зеленаго песчаника и желтой глины, толщиною 5 аршинъ¹⁾.

Юрскіе пласти повидимому горизонтальны и если есть уклоны, то это мѣстные. Пласти сильно размыты и въ размытыхъ мѣстахъ отложились новѣйшія морскія отложенія (см. рис. 9, *a, a*).

По логу на высотѣ $15\frac{1}{2}$ арш. обнажается уступъ, въ 1 арш. высотою, глинистаго твердаго песчаника; въ этомъ песчаникѣ я нашелъ довольно много юрскихъ раковинъ.

1) Одинъ образецъ изъ этого обнаженія Б. К. Полѣновъ опредѣлилъ какъ глинистый сферосидеритъ, внутри образецъ зеленовато-бураго цвѣта, снаружи ржаво-бурый.

При устьѣ лога я встрѣтилъ на высотѣ $13\frac{1}{2}$ аршинъ плавникъ, что меня удивило, но мѣстные жители мнѣ сообщили, что плавникъ вышело на эту высоту весеннимъ льдомъ.

Саженей 100 далѣе на сѣверъ отъ этого обнаженія наблюдалася слѣдующій разрѣзъ, начиная сверху.

Илистые и песчаные слои почти безъ камней, переслаивающіеся между собою, толщиною 8 аршинъ.

Песчано-илистые слои съ небольшимъ количествомъ камней и обломками раковинъ, толщиною 8 аршинъ.

Ниже суглинки съ валунами трапповъ, сіенита, желтаго известковаго песчаника, метаморфического сланца, кварца и др., вѣкоторые ошлифованы и имѣютъ борозды, толщиною $4\frac{1}{2}$ аршина.

Еще ниже грязно-желтаго цвѣта слои песка и ила переслаиваются между собою, толщиною 13 аршинъ.

Ниже обнажаются юрскіе слои, состоящіе изъ зеленовато-желтаго и бураго цвѣта слоевъ песка, переслаивающіеся между собою и съ твердыми песчаниками отъ вершка до аршина толщиною; въ одномъ изъ такихъ слоевъ я нашелъ юрскія раковины; толщина пласта около 10 аршинъ.

Поздно вечеромъ 15-го іюля мы пришли къ устью р. Гольчихи. Дельта рѣки состоитъ изъ низменности, пересѣкаемой тремя рукавами Гольчихи, вслѣдствіе чего образуются два довольно большихъ острова. Слѣды старыхъ русль Гольчихи видны въ видѣ озеръ.

Отъ мѣста ночлега я ходилъ по лѣвому берегу Гольчихи до горъ. Мѣстность оказалась болотистою, покрытою травою и кое-гдѣ мохомъ. По болоту, на вѣсколько возвышенныхъ бугоркахъ, росъ стелящійся по землѣ березнякъ до $\frac{1}{2}$ аршина высоты; тальникъ же оказался выше; около горъ я видѣлъ его до $\frac{3}{4}$ аршина. По болоту, особенно сажень 100 отъ южнаго русла Гольчихи, лежало множество лѣсинъ плавнику до $1\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ у корня; корни у лѣсинъ обломаны, но обтертыхъ лѣсинъ немнога. Лѣсины, которые лежали на сухомъ мѣстѣ, сохранились довольно хорошо; большая же часть плавника сгнила въ бол-

шай или меньшей степени. Я замѣтилъ, что лѣсины, покрытыя иломъ, лучше сохраняются, чѣмъ незанесенныя. Болото разбито трещинами, изъ которыхъ выходитъ желѣзистая вода; эта вода проникаетъ въ разрушающійся плавникъ, отчего послѣдній становится тяжелѣе и окрашивается. Красная окись желѣза видна на днѣ многихъ лужъ. На болотѣ, какъ и на горѣ, я встрѣтилъ немного цвѣтушихъ травъ и только одного жука и нѣсколькихъ комаровъ. Горы вообще имѣютъ столообразную вершину, та, на которую я взошелъ, состояла изъ желтовато-блѣлаго песка, въ которомъ много валуновъ, по преимуществу трапповъ, песчаниковъ и известняковъ до $\frac{1}{4}$ арш. въ диаметрѣ, нѣкоторые округлены, другие угловаты. Вершина горѣ покрыта частью мохомъ и дерномъ и низкорослой березкой.

Въ яру обращенномъ къ р. Гольчихѣ въ желтомъ пескѣ я встрѣтилъ раковины ¹⁾). Здѣсь же я видѣлъ валунъ, растрескавшійся на отдѣльные плитки толщиною отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ вершка; при незначительномъ ударѣ онъ развалился.

Яръ имѣеть около 11 саж. высоты. Въ верхней части его я встрѣтилъ валунъ до 1 аршина въ диаметрѣ.

Долина р. Гольчихи довольно широка и въ ней видно много старицъ. На склонѣ, обращенномъ къ сѣверу, у подошвы и въ логахъ много сугробовъ снѣга.

Спустившись на низменность дельты Гольчихи я убѣдился, что строеніе ея такое-же, какъ и Бреходскихъ острововъ, т. е.

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта:

Turritella erosa (Couth.).

Natica clausa (Brod et Sow.).

Trichotropis borealis (Brod et Sow.).

Tritonium antiquum (L.).

» *(Fusus) islandicum* (Chemn.).

» *(Buccinum) undatum* (L.).

Pecten islandicus (O. T. Muell.).

Leda buccata (Stenstr.).

Astarte scotica (Mat.).

» *striata* (Leach.).

Mya truncata (L.).

она состоитъ изъ слоевъ песчаныхъ, иловато-глинистыхъ и тундристыхъ. Изъ этихъ слоевъ высываются то цѣлые, то полусгнившія деревины плавника. Среди этихъ пластовъ въ береговыхъ обнаженіяхъ подъ тундристымъ слоемъ залегаетъ слой льда въ 1 арш. толщиною.

На плоскомъ прибрежныи рѣки виденъ мѣстами магнитный песокъ.

Около мѣста нашей стоянки есть небольшое озерко, въ разстояніи 15 саж. отъ берега Гольчихи. Высоту уровня воды въ этомъ озерѣ, надъ уровнемъ воды въ р. Гольчихѣ, я опредѣлилъ нивелировкой (см. нив. 5), изъ которой видно, что оно возвышается на $3\frac{1}{2}$ аршина. Эта разница въ уровняхъ легко объясняется мерзлотою грунта.

16-го іюля. Дальнѣйшія изслѣдованія Енисейской бухты я произвелъ переѣзжая съ мѣста на мѣсто на саняхъ запряженныхъ оленями.

Выѣхавъ на саняхъ съ мѣста ночлега въ устьѣ Гольчихи, я проѣхалъ мимо старицы Гольчихи, расположенной у сѣвернаго коренного берега рѣки. Это озеро имѣеть у поверхности воды валъ высотою до $1\frac{1}{2}$ арш., который состоитъ изъ тундристаго слоя, т. е. изъ ила, мха и бревенъ плавника. По словамъ проводниковъ этотъ валъ образованъ льдомъ озера.

Отъ рѣки Гольчихи съ пятой версты начинаютъ встрѣчаться песчаные яры, въ которыхъ встречаются раковины *Saxicava*, *Balanus* и др. Одинъ изъ первыхъ яровъ имѣль высоту 14,2 саж.

Версты 2—3 далѣе слѣдующее обнаженіе:

- 1) Съ верху растительный слой, содержащій гальки до 1 куб. вершка $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) Желтоватый песокъ съ малымъ количествомъ растительныхъ остатковъ, куски каменнаго угля, раковины 1 "
- 3) Бѣловатый песокъ съ кусками каменнаго угля и дерева, паденіе слоя 5—6° на западъ $1\frac{1}{4}$ "

Часть пласта № 7 изображена на рисункѣ 10. Вообще въ этомъ обнаженіи рѣдко встрѣчаются раковины, да и то только ихъ обломки.

Вдоль берега во время всего нашего пути шла отмель. На плоскомъ прибрежье преимущественно около яровъ много плав-

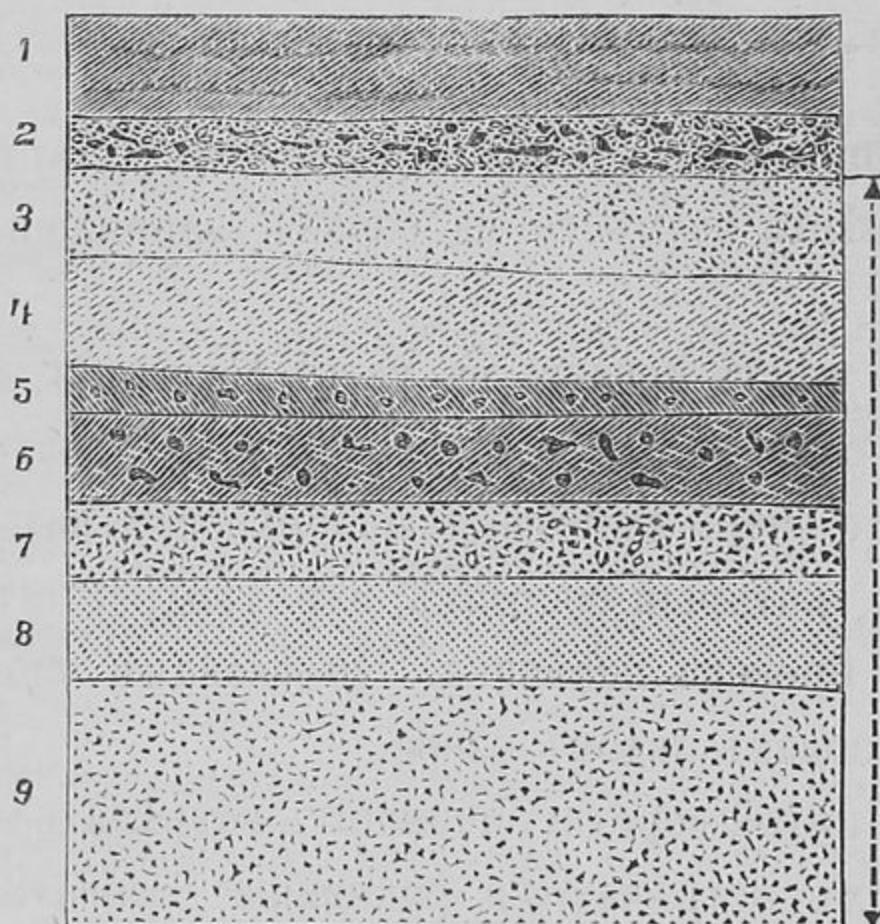


Рис. 10. 1) илъ; 2) песокъ съ кусками камен-
наго угля, раковинами, и кусками дерева;
3) слой песка въ 4 вершка; 4) слой песка въ
5 в.; 5) слой конгломерата въ 3 в.; 6) слой кон-
гломерата съ раковинами въ 8 в.; 7) слой песка
въ 4 в.; 8) слой песка въ 6 в.; 9) слой песка
въ 9 вершковъ.

около $3\frac{1}{4}$ арш.
коло 2 »
и прослойками,
. $1\frac{1}{2}$ »
слоевъ съ ка-
. 4 саж.

рисункъ 10. Вообще въ
раковины, да и то только
то пути шла отмель. На
около яровъ много плав-
ника. На низменности
также встрѣчается да-
леко отъ берега внутри
страны старый плав-
никъ. Это явленіе можно
объяснить тѣмъ, что
здѣсь берегъ намывает-
ся. Предположить же на
основаніи этого явленія
о поднятіи берега нельзя,
такъ какъ на холмахъ и
на ихъ склонахъ, выше
верхняго уровня рѣки,
плавника не видать. Объ
отступаніи моря можно
предположить, на основа-
ніи виденныхъ на всемъ
моемъ пути пластовъ съ
морскими раковинами.

18-го іюля. Мы остановились на тундрѣ въ логѣ, версты 4 не доѣзжая рѣки Чаяшной и въ $\frac{1}{2}$ версты отъ Енисейской бухты. Съ ближняго холма растительный слой (тундра) толщи-

ною отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ аршина сползаетъ со склона холма, растрескиваясь на большіе или меньшіе прямоугольные куски.

Подъ растительнымъ слоемъ синевато-сѣрая глина съ многочисленными и разнообразными раковинами¹⁾ Pecten (найденъ съ соединенными створками, Buccinum до 2 вёршковъ длиною; иногда въ этой глине куски дерева. Замѣчу, что глинистый слой не везде одинаковый, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ онъ болѣе песчаный съ валунами до $\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ, а также въ этомъ слоѣ встрѣчаются конкреціи, образовавшіяся около валуновъ. Вслѣдствіи дождя, шедшаго 17-го и 18-го іюля, глина размокла и мои ноги вязли въ ней. Когда я показалъ раковины долганамъ, то односторчатыя они назвали чекука, а двусторчатыя кабія, а по самоѣдски морскія раковины кобогорѣ.

Изъ разговора съ долганами я узналъ, что по ихъ преданіямъ здѣсь было море и они спрашивали у меня, когда оно опять затопить эти мѣста. По ихъ словамъ за Крестовскимъ зимовьемъ на берегу залива не встрѣчаются раковины.

Приближаясь къ Енисею мѣстность понижается и обнажаются болѣе глубокіе слои, въ которыхъ по преимуществу встрѣчаются раковины изъ рода Astarte и Tellina, послѣднія иногда исключительно занимаютъ нѣкоторые слои. Самые нижніе слои повидимому не содержать раковинъ.

Плавника встрѣчается много на берегу залива на высотѣ 5—6 аршинъ — онъ образуетъ валъ, который тянется по логамъ и буграмъ и только, около крутыхъ яровъ прекращается.

Тундра до р. Чайкиной или Грибовой представляется холмистою степью; напомнила мнѣ Забайкальскую степь въ окрестности рѣки Аргуни, разница только въ грунте и растительности; здѣсь росъ мохъ и трава да низкорослый тальникъ. На вершинахъ уваловъ мѣстность ровнѣе покрыта кочками, на склонахъ много углубленій и ложковъ, вѣроятно отъ сползанія раститель-

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта *Tritonium despectum* (L), *Tritonium* (*Buccinum*) *tenue* (Gray), *Pecten islandicus* (O. T. Muell).

наго слоя. Цвѣтовъ по тундрѣ гораздо меньше, чѣмъ на Енисѣѣ. Кое-гдѣ встрѣчаются остатки *кулемокъ*, т. е. ловушекъ для песцовъ.

По словамъ долганъ название рѣки Чайкиной происходитъ отъ Чайкиной сопки — горы съ плоскою вершиною, которая виднѣется къ востоку.

Рѣка течетъ въ долинѣ съ пологими склонами, на которыхъ мѣстами яры въ 2—3 аршина высоты. На южномъ склонѣ долины есть мѣста, оголенные отъ растительности и покрытыя камешникомъ. Сама долина покрыта тундрою, которая разсѣчена въ разныхъ направленіяхъ трещинами 2—3 вершка шириной; по долинѣ видны отдѣльные стволы старого плавника.

Русло рѣки покрыто глиною, въ которой палка вязла на 4 вершка. Камней въ руслѣ не видать, они встрѣчаются только у яровъ. Глубина рѣки, гдѣ мы ее перѣѣзжали, $\frac{3}{4}$ аршина. У устья рѣки небольшая дельта. Проехавъ далѣе мы встрѣчали озера не болѣе 100 саж. въ діаметрѣ. На одномъ изъ нихъ ледъ еще не растаялъ, уровень воды въ этихъ озерахъ выше уровня воды въ Енисѣѣ.

На холмахъ тундры встрѣчаются иногда островерхie бугорки изъ песку и камней до $\frac{1}{2}$ арш. въ діаметрѣ, трапповъ, песчаниковъ и известняковъ. Въ этихъ бугоркахъ видны норы песцовъ и лисицъ и около ихъ экскременты, по преимуществу изъ костей. Я сдѣлалъ одному изъ этихъ холмиковъ нивелировку отъ общаго уровня тундры. Онъ полого возвышается на высоту 2,26 аршина и потомъ также полого понижается, діаметръ этого бугорка около $6\frac{1}{2}$ саженъ.

Замѣчу, что ходить по тундрѣ очень неудобно, она вездѣ почти кочковата да и нога вязнетъ, не находя твердой опоры.

Для ловли гусей мы остановились около озерка овальной формы. На сѣверномъ берегу озера болѣе крутые склоны и единственный яръ до 3 саж. высотою, онъ состоитъ изъ переслаивающихся песчаныхъ и иловато глинистыхъ слоевъ, среди которыхъ есть прослойка камешника съ угловатыми валунами

и кусками раковинъ. У подошвы яра сохранилось еще немнога снѣга и льда. Берегъ озера постепенно понижается и образуетъ отмелое илистое прибрежье. Въ двухъ-трехъ мѣстахъ на берегу видны валуны; одинъ изъ нихъ угловатый до $\frac{1}{2}$ арш. въ диаметрѣ. Мѣстами видны каменные косы и песчаныя прибрежья. Ни на берегу, ни на днѣ озера не видно раковинъ.

19-го іюля. Въ долинѣ р. Сопошной или Корга-урекъ, верстахъ въ 5-ти отъ ея устья, мы остановились ночевать съ 18-го на 19-е іюля.

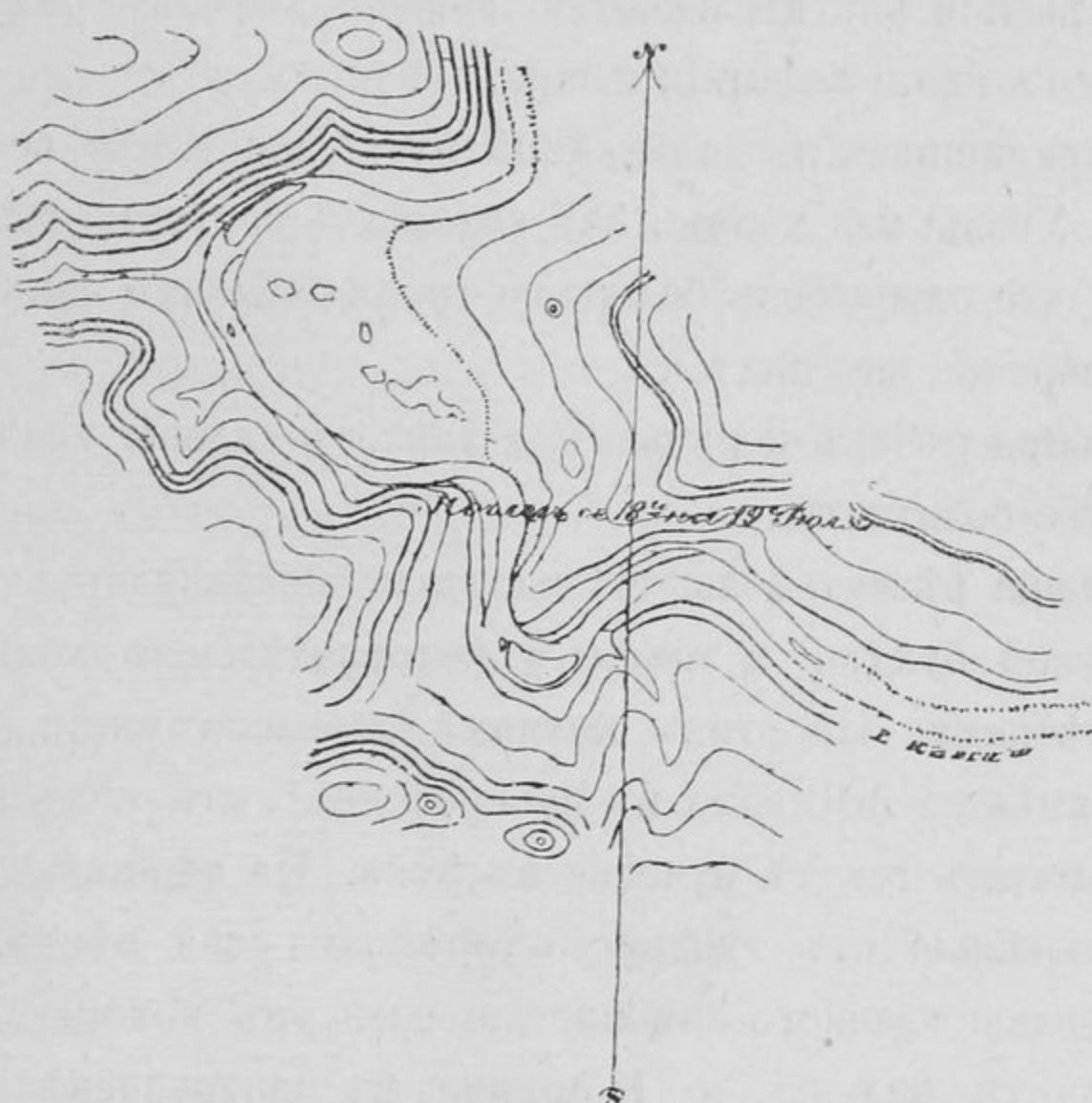


Рис. 11.

Слоны долины отлогіе и на ней много озеръ. Ложе рѣки на отмеляхъ и берегу покрыто иловатымъ пескомъ, по которому

кое-гдѣ разбросаны камни. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ мы ее перебро-дили, глубина рѣки около 1 аршина.

Чтобы имѣть болѣе точное понятіе о рельефѣ тундры, я по-ручили топографу Андрееву тщательно снять въ большомъ мас-штабѣ окрестности нашего ночлега (см. рис. 11).

Холмы, на одномъ изъ которыхъ мы ночевали, состоять изъ синевато-сераго или желтовато-бураго цвѣта глины или ила съ валунами траппа, песчаника и известняка до $\frac{1}{4}$ арш. величиною. Валуны частью округлы, частью угловаты; угловатые валуны образовались изъ круглыхъ путемъ растрескиванія.

Покрытые растительностью склоны холмовъ оплываются и обнажаютъ ниже лежащія глины.

Отправившись въ дальнѣйшій путь, мыѣхали весь день по тундрѣ. Увалы или холмы, изъ которыхъ состоитъ тундра, такъ отлоги, что олени безъ большого труда завозятъ наши санки на самые высокіе изъ нихъ.

Долины рѣчекъ и ручьевъ, а также и склоны уваловъ болѣе или менѣе болотисты.

Долины рѣчекъ большею частью перпендикулярны къ берегу Енисейской бухты, а также и водораздѣльные холмы между этими рѣчками. На этихъ холмахъ довольно много озеръ, но рѣдкія имѣютъ 300 саж. въ поперечникѣ; изъ нихъ по болоти-стымъ логамъ текутъ ручейки въ рѣки. На вершинахъ холмовъ есть оголенные отъ тундристо-торфяного слоя мѣста, на кото-рыхъ видны глинисто-каменистые слои, въ которыхъ изрѣдка встрѣчаются валуны до 1 аршина въ поперечникѣ; на этихъ холмахъ растетъ трава, а чаще мохъ.

На оголенныхъ холмахъ остаются куски тундристо-торфя-ногого слоя, на которыхъ растительность богаче, чѣмъ окружающей мѣстности. Въ такомъ тундристо-торфяному куску, на са-момъ высокомъ холмѣ, мы встрѣтили вырытую давно самоѣд-скую или юрадкую могилу, а сверхъ ея была поставлена кулемка, т. е. ловушка для ловли песцовъ, теперь совершенно развалив-шаяся.

Вообще растительность въ защищенныхъ отъ вѣтра мѣстахъ болѣе высока и богата. Такъ я встрѣтилъ въ логахъ прямо растущій тальникъ въ 1 арш. высотою, между тѣмъ какъ на холмахъ онъ не выше $\frac{1}{4}$ аршина.

Еще до сихъ поръ на озерахъ въ болѣе глубокихъ впадинахъ не растаялъ ледъ и лежитъ снѣгъ иногда полосою до 100 саж. при 10—20 саж. ширины. На такомъ снѣгу мой проводникъ долганъ замѣтилъ слѣды и кало дикаго оленя, которые

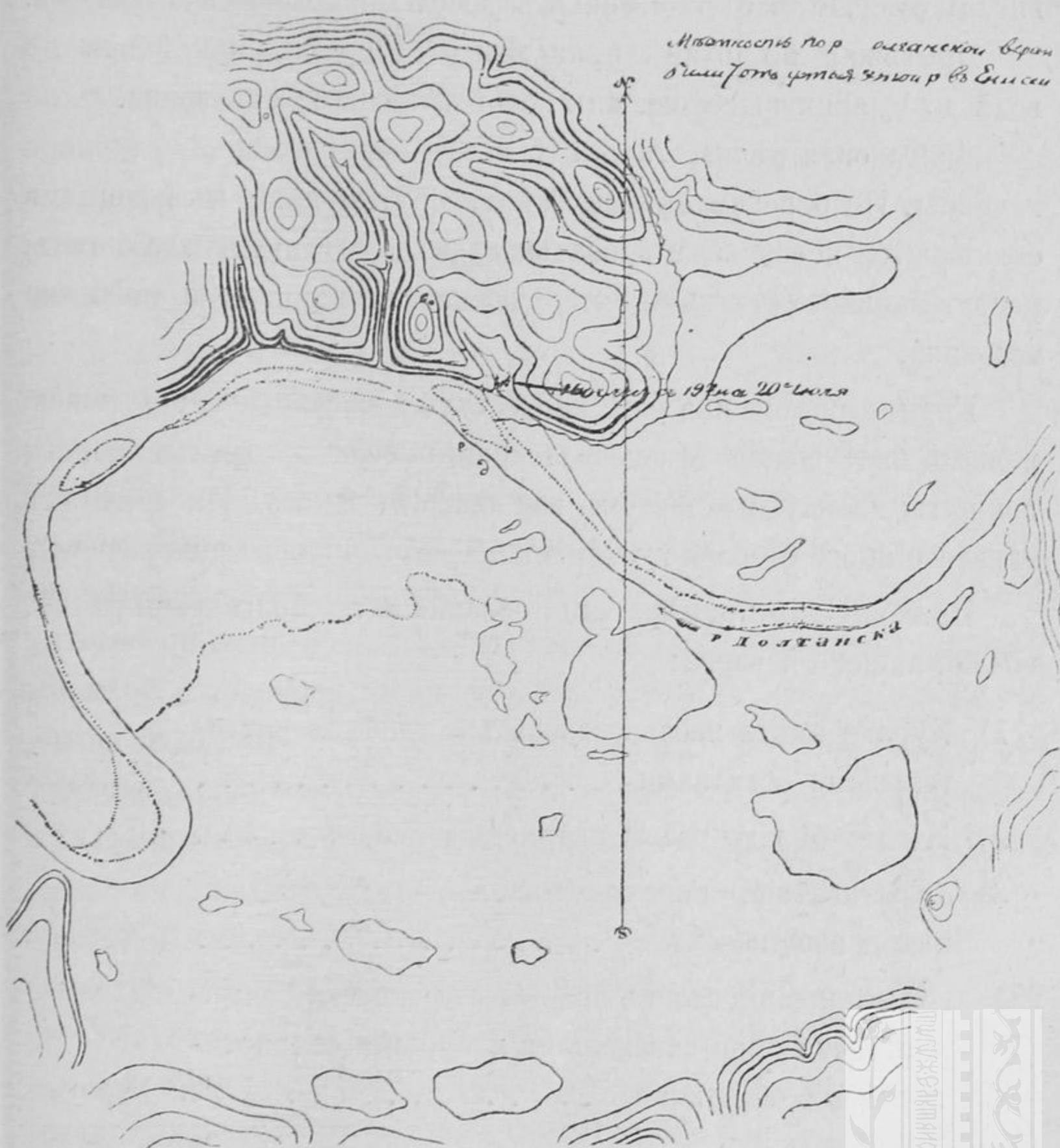


Рис. 12.

отличаются отъ слѣда и кала домашняго оленя, — у дикаго кало похоже на баранье, а у домашняго на коровье.

Къ 9 час. вечера мы подъѣхали къ долинѣ р. Долганской. Около четверти поверхности долины было покрыто озерами (см. рис. 12).

Спускаясь въ долину въ небольшомъ овражкѣ я видѣлъ обнаженіе тундристо-торфяного слоя нѣсколько болѣе аршина толщиною, онъ слоистъ и состоитъ изъ чистаго торфа. Этотъ торфъ вполнѣ отличается отъ торфяныхъ слоевъ Бреховскихъ острововъ.

Проехжая по долинѣ рѣки между озерами, мы ѻхали по водѣ до $\frac{1}{4}$ арш. высотою, изъ которой поднималась трава.

Долганская рѣчка, тамъ гдѣ мы ее переѣзжали $1\frac{1}{2}$ аршина глубины. По берегамъ рѣчка имѣеть крутые яры, въ которыхъ обнажаются песочные и иловатые слои; послѣдніе иногда богаты растительными остатками, въ особенности корнями и стеблями тальника.

Грунтъ прибрежья еще не отаялъ и песчаные яры сильно нависли надъ водою. Многочисленныя отмели и отмелые берега покрыты иловатымъ пескомъ или чистымъ иломъ. На отмеляхъ нанесено много стеблей кустарниковъ, до вершка въ поперечникѣ.

Привожу для примѣра одно обнаженіе по Долганской рѣчкѣ, вблизи нашего ночлега:

1)	Бураго цвѣта песчано-иловатый слой съ растительными остатками	$1\frac{1}{2}$ арш.
2)	Желто-блѣлаго цвѣта кварцевый песокъ	$\frac{1}{8}$ "
3)	Желтоватый, переходящій въ ярко желтый, кварцевый песокъ	$\frac{3}{4}$ "
4)	Переслаиваніе слоевъ ярко-желтаго песка со слоями песка сѣро-синеватыми и бурющими съ растительными остатками	$1\frac{3}{4}$ "
		<hr/>
		$3\frac{1}{8}$ арш.

Наибольшая высота виденного мною яра 5 арш. Въ немъ

сверху обнажаются песчаные слои, потомъ иловато-глинистые тундристысле слои въ $\frac{1}{2}$ аршина, а внизу опять песчаные слои.

Замѣчу, что на отмеляхъ иловато-песчаныхъ и иловатыхъ появляется растительность, а на чисто песчаныхъ отмеляхъ растительность не появляется.

20-го іюля. Чтобы имѣть болѣе наглядное представлениe объ обильной озерами долинѣ рѣки Долганской и о прилегающей тундрѣ, я поручилъ топографу Андрееву сдѣлать подробную съемку окрестностей (см. рис. 12) нашего ночлега съ 19-го на 20-е іюля; кромѣ того, чтобы имѣть точный контуръ холмовъ я сдѣлалъ нивелировку (см. нив. 6) по линіи *a b* обозначенной на картѣ (см. рис. 12). Изъ нивеллировки выяснилось, что на разстояніи 75 сажень мѣстность поднялась на $4\frac{1}{2}$ сажени. Вообще склонъ холма имѣеть отъ $2\frac{1}{2}^{\circ}$ до 4° уклона, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ получались незначительныя отрицательныя величины, т. е. встрѣчались небольшія углубленія. Въ долинкѣ, гдѣ производилась нивелировка, росъ тальникъ до 1 арш. высотою.

Въ точкѣ с карточки я встрѣтилъ единственный обтертый валунъ сіенита, который имѣль $1\frac{1}{4}$ аршина ширины и возвышался надъ растительною землею на одинъ аршинъ.

Отправившись съ рѣки Долганки, мы ѿхали по холмамъ тундры, направляясь къ Енисейской бухтѣ, которую и увидѣли съ вершины одной горы. Съ этого холма западный берегъ бухты не виденъ.

Вблизи берега Енисейской бухты мѣстность болѣе низменна и мало холмиста, т. е. болѣе ровна; мѣстные, временные жители Долгане называютъ такую мѣстность «лайда». По ней текутъ ручейки, которые образуются отъ таянія сугробовъ снѣга на увалахъ.

Въ руслѣ одной изъ рѣчекъ я нашелъ много валуновъ каменнаго и бураго угля, въ которыхъ ясно видно строеніе древесины. Далѣе въ 1-ой или 2-хъ верстахъ отъ Енисейской бухты мы пересѣкали лога съ крутыми склонами, но всетаки покрытыми растительнымъ слоемъ, какъ и въ другихъ мѣстахъ тундры.

Яры прибрежья Енисейской бухты, вблизи устья рѣки Глубокой, состоять изъ переслаивающихся слоевъ песчанистаго ила, съ супесью и чистымъ пескомъ съ очень малымъ количествомъ валуновъ. Съ яровъ у устья видны на С и СВ горы, которые по словамъ долганъ находятся верстахъ въ 25—30 и состоять изъ сплошного камня.

Рѣка Глубокая впадаетъ въ заливъ, который отдѣляется отъ Енисейской бухты песчаной косой.

21-го іюля. Полъ версты южнѣе пролива, соединяющаго заливъ въ устьѣ рѣки Глубокой съ Енисейской бухтой, я сдѣлалъ нивелировку (см. нив. 7) отъ уровня воды въ Енисейской бухтѣ 21-го іюля 1866 г. до вершины берегового яра.

На протяженіи $8\frac{1}{2}$ сажень отмелое прибрежье, покрывающееся приливомъ, поднимается приблизительно на $\frac{3}{4}$ аршина, на $1\frac{1}{2}$ вершка выше въ точкѣ *D* полоса мелкаго плавника до $\frac{1}{2}$ вершка въ отрубѣ. На высотѣ 1 аршина въ точкѣ *C* начало отдѣльныхъ лѣсиныхъ большого плавника, который выше образуетъ сплошную полосу отъ точки *B* до *A* $5\frac{1}{2}$ саж. ширины и поднимается на высоту $3\frac{3}{4}$ аршина. На этомъ пространствѣ плавникъ образуетъ валъ до аршина высотою. Самыя большія лѣсины до аршина въ діаметрѣ въ серединѣ дерева. Въ массѣ плавника видно, что многія лѣсины подверглись отдѣлкѣ человѣка, некоторые лѣсины отпилены, обрублены и т. п. Лѣсины вообще обтерты, въ особенности хорошо округлены лѣсины средней величины отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ. Плавникъ вообще сухъ и сложенный въ костеръ хорошо горитъ, но пожаръ по плавнику, несмотря на вѣтеръ, не распространился. Полоса плавника заносится оплывающимъ съ яра иломъ и пескомъ, а въ непогоду пескомъ съ берега.

Выше полосы плавника подымается яръ до высоты 12 саж. надъ уровнемъ Енисейской бухты. Онъ состоитъ изъ переслаивающихся почти горизонтальныхъ слоевъ песчанистаго ила и нѣсколько иловатаго песка, которые содержать иногда неболь-

шое количество совершенно окатанныхъ валуновъ. Яръ размытъ не длинными оврагами, по которымъ сползаетъ земля въ видѣ грязи.

Заливъ рѣки Глубокой соединяется проливомъ съ Енисейской бухтой, этотъ проливъ раздѣляется на два рукава отмелью, которая затопляется приливомъ. Восточный проливъ мы перебродили и онъ около $\frac{3}{4}$ аршина глубины, западный вѣроятно нѣсколько аршинъ глубины, мы его перѣхали на вѣткѣ, т. е. на берестяной лодкѣ, а олени переплыли. На отмели такъ-же какъ и на прибрежныи мѣстами чистый песокъ, а мѣстами иловатый песокъ, кромѣ того мѣстами покрытъ галькою до $\frac{1}{2}$ вершка величиною песчаника, известняка, метаморфического сланца, миндалевидного камня, кварца, траппа и др. Впрочемъ я встрѣтилъ одинъ камень до $\frac{1}{4}$ аршина величиною.

На отмели виденъ замытый плавникъ, причемъ иныя лѣсины почти въ вертикальномъ положеніи.

Далѣе, уже на косѣ, видны четыре полосы плавника, между которыми болотистыя полосы. Далѣе къ западу, у мѣста соединенія косы съ материкомъ, всѣ эти четыре полосы соединяются въ одну полосу. Во внутрь косы по болоту видны полусгнившія и разбросанныя лѣсины плавника. Вообще по берегамъ залива рѣки Глубокой вездѣ виденъ въ большомъ количествѣ плавникъ.

По болоту внутри косы проходятъ трещины, около которыхъ мѣсто суще и выше, и чѣмъ выше мѣсто тѣмъ трещина шире. На косѣ растетъ тальникъ не болѣе $\frac{1}{4}$ арш. высотою. Отъ устья рѣки Глубокой мы поѣхали на сѣверъ и такимъ образомъ опять удалились отъ Енисейской бухты.

Мы ѻхали по болотистымъ и плоскимъ падямъ или логамъ, сплошь покрытымъ растительностью.

Переѣхавъ водораздѣль, мѣстность измѣнилась. Склонъ, обращенный къ рѣкѣ Потакуй прорѣзанъ болѣе узкими падями и ложа текущихъ по нимъ ручейковъ были почти исключительно усыпаны валунами траппа.

Съ вершины перевала я опять увидѣлъ горы на СВ., которыя я видѣлъ съ яровъ у устья рѣки Глубокой.

Переѣхавъ рѣку Потакуй мы вышли на берегъ, который состоялъ изъ ила и наши ноги вязли въ немъ на $\frac{1}{4}$ аршина. Даже каменья лежали здѣсь на зыбкомъ грунте и когда вступишь на нихъ, то они погружались въ тину. Яръ на р. Потакуй, у которого мы остановились, тоже состоитъ изъ такого неплотнаго ила.

Сегодня на пути мы не встрѣтили озеръ и пройденная страна имѣеть видъ тундры, описанной раньше.

22-го іюля. Я рѣшилъ сѣздиТЬ на Каирскія горы, виднѣвшіяся на СВ.

Оставивъ моихъ спутниковъ на р. Потакуй, я съ проводникомъ на лучшихъ оленяхъ выѣхалъ во 2-мъ часу пополудни.

Дорога пролегала по холмистой мѣстности, пересѣченной рѣчками съ иловато-глинистыми руслами, по которымъ олени съ трудомъ перетаскивали наши сани. Впрочемъ, кое-гдѣ въ руслахъ рѣчекъ встрѣчаются валуны разныхъ трапповъ: делеритовъ, базальтовъ и миндалевыхъ камней.

Съ половины пути мы начали встрѣчать между холмами тундры озера съ плоскими берегами. Увалы, покрытые растительнымъ слоемъ, постепенно спускаются къ поверхности воды. Кое-гдѣ видны глиняные яры, неподходящіе къ уровню озеръ. Часть нѣкоторыхъ озеръ еще покрыта льдомъ. Вообще снѣгъ еще виденъ на сѣверныхъ склонахъ холмовъ и уваловъ. Я замѣтилъ, что когда стоишь на снѣгу, то кажется теплѣе, чѣмъ на черной землѣ.

Нѣкоторая озерки заростаютъ торфомъ, причемъ часть озерка еще остается и виденъ его истокъ.

Я замѣтилъ, что вода въ рѣчкахъ, которыя мы переѣзжали, имѣла болѣе высокій уровень, потому что трава по ихъ берегамъ была покрыта иломъ.

Приближаясь къ горамъ на тундрѣ стали попадаться округлые и угловатые обломки трапповъ въ аршинъ и болѣе величиною.

Въ $6\frac{1}{2}$ час. вечера мы подъѣхали къ горѣ, которую сопровождавшіе меня долгане назвали *каирѣ*, т. е. камень; я собственно подъѣхалъ и осмотрѣлъ ближайшій къ берегу Енисейской бухты отрогъ. По словамъ долганъ наши чумы на рѣкѣ Потакуй находятся на ЮЮЗ.

Смотря съ юга на эту гору, видно, что она имѣеть четыре уступа покрытыхъ снѣгомъ. Самая высшая точка горы на западной сторонѣ. Сѣверный склонъ покатъ и покрытъ непрерывнымъ слоемъ тундры, на немъ нѣть такихъ уступовъ, какъ на южномъ склонѣ. Спускаясь съ горы я измѣрилъ при помощи веревки и отвѣса высоты уступовъ. Первый уступъ $9\frac{1}{2}$ саж. высоты, ширина покатаго пространства 70 саж. Второй уступъ около 3 саженъ, покатое пространство въ 20 саж. Третій уступъ 2 саж. высоты, пологое пространство 100 сажень. Къ западу высота около 8—9 саженъ. На верхнемъ покатомъ пространствѣ лежитъ большой сугробъ снѣга, на нижнихъ тоже есть сугробы, но они меныше. Вслѣдствіе этихъ сугробовъ эти горы такъ хорошо видны издали. Отъ таянія сугробовъ снѣга образуются большія лужи, что дѣлаютъ мѣстность болотистою и малодоступною.

Я поднялся на вершину горы, которая представляетъ плато покрытое угловатыми обломками траппа¹⁾ въ родѣ долерита, среди которыхъ кое-гдѣ возвышались аршина на 2—3 столбообразные утесы. Судя по этимъ отдѣльнымъ утесамъ, надо заключить, что траппъ здѣсь нѣсколько слоеватъ, хотя эти слои и выклиниваются. Паденіе слоевъ траппа на востокъ подъ угломъ 3—5°. На отлогости между вторымъ и третьимъ уступами я нашелъ не окатанный кусокъ лучистаго цеолита заполнявшаго концентрически пустоту²⁾. Крайняя къ

1) Полѣновъ опредѣлилъ семь образцовъ породы съ горы Каира, какъ мелафиръ, состоящій изъ базиса, въ которомъ находятся, въ преобладающемъ количествѣ, призмочки plagioclaza, неправильныя листочки авгита, измѣненные округленные зерна оливина бураго цвѣта и много магнитнаго жезляньяка. Одинъ образецъ представлялъ очень вывѣтрѣлый мелафиръ.

2) По опредѣленію Полѣнова лучистыя скопленія бѣлаго мезолита, близкаго къ сколециту.

западу масса траппа повидимому такая же какъ и масса первого уступа, только съ поверхности замѣтно, что порода имѣеть пустоты; разбивая породу внутри ея не видно этихъ пустотъ.

Слои траппа часто не толще 1 вершка. Вся масса траппа разбита неправильными вертикальными трещинами на столбчатую отдѣльность, не имѣющу правильной формы базальтовыхъ столбовъ.

Вершина горы совершенно оголена отъ растительности и только кое-гдѣ на камняхъ растутъ свойственные тундрѣ цвѣты.

Съ вершины горы я видѣлъ много горъ на С и В, которые имѣютъ такие же уступы какъ и та гора, на которой я стоялъ.

Къ З и СЗ-ду видна только одна гора съ нѣсколькими уступами. На югъ, по направлению къ Енисею, замѣтно, что мѣстность понижается. Она представляется въ видѣ непрерывной страны холмовъ, между которыми изрѣдка встрѣчаются озера и рядъ текущихъ къ Енисейской бухтѣ рѣчекъ. Въ туманѣ или морокѣ пасмурнаго дня, не было видно Енисея и другихъ подробностей мѣстности.

Иловато-глинистые и песчаные наносы, образующія почву тундры, примыкаютъ съ востока къ вышеописанной горѣ; расти-

тельный слой, сползая по склону холма по глинистой подпочвѣ, свернулся въ трубку, какъ показано на рисункѣ (рис. 13); такія трубки имѣютъ нѣсколько сажень длины. Такія же трубки я видѣлъ около рѣки Гольчики.

Въ $9\frac{3}{4}$ час. вечера я отправился въ обратный путь и въ $12\frac{1}{2}$ час. ночи вернулся на рѣку Потакуй.

23-го іюля. Съ рѣки Потакуй мы отправились по тундрѣ на рѣку Сульмянную или Сариху.

Поднявшись по ложбинѣ на довольно высокій увалъ, мы увидѣли между холмами нѣсколько небольшихъ озеръ, окруженныхъ болотами. Изъ этихъ озеръ есть истоки или въ озера, или въ ближайшія рѣчки.

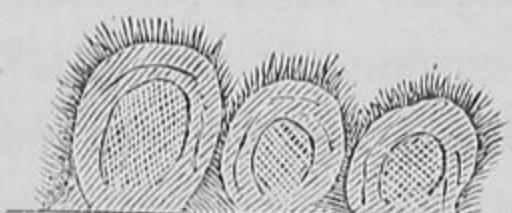


Рис. 13. Разрѣзъ трубокъ растительного слоя.

Спускаясь въ долину рѣки Сарихи, мы встрѣтили истокъ изъ Рыбныхъ озеръ. Этотъ истокъ сажень 5—6 ширины и русло его усыпано крупными валунами траппа. Мимо Рыбныхъ озеръ я проѣзжалъ вчера, направляясь къ горамъ Каира. Около этихъ озеръ видны развалины старого зимовья.

Мы остановились у впаденія истока въ рѣку Сариху.

Рѣка Сариха течетъ изъ каменныхъ горъ, которыя находятся на СВ отъ Каирскихъ горъ. Русло Сарихи загромождено каменьями и все отмели преимущественно также состоять изъ нихъ. Вода такъ быстро несется черезъ каменные розсыпи, что даже мой проводникъ долганъ, попробовавъ перебрести, едва не былъ унесенъ.

24-го іюля. Отмели на рѣкѣ Сарихѣ состоять почти исключительно изъ валуновъ траппа, величиною до $1\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ, а обыкновенно до $\frac{1}{4}$ аршина, одинакового состава какъ и траппы горы Каира. Кроме того много миндалально-трапповыхъ¹⁾ валуновъ, есть валуны известково-песчанистые и наконецъ я видѣлъ 2—3 куска гранита²⁾; эту послѣднюю породу я не встрѣчалъ на пути отъ селенія Верхъ-Ибитскаго на Енисеѣ. Большая часть валуновъ покрыта стально-коричневаго цвѣта налетомъ.

На каменистыхъ отмеляхъ рѣки я видѣлъ полосу рѣчного наноса въ $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ арш. ширины. Этотъ наносъ состоялъ большою частью изъ травы, между которой попадались куски стволовъ очень дряблого кустарника до вершка въ діаметрѣ. Въ настоящее время кустарники по рѣчной системѣ Сарихи не достигаютъ этой величины.

На лѣвомъ берегу Сарихи у устья истока Рыбныхъ озеръ я видѣлъ яръ изъ бурой неслоистой глины со многими валунами траппа, изъ которыхъ, по моимъ измѣреніямъ, одинъ былъ $\frac{1}{2}$ аршина величиною.

1) По опредѣленію Полѣнова мелафиръ.

2) По опредѣленію Полѣнова: сильно разрушенный рогово-обманковый гранититъ.

Переправившись черезъ рѣчку мы отправились по тундрѣ къ ССЗ.

Рельефъ мѣстности не измѣнился и въ ярахъ обнажалась бурая глина съ валунами.

Отъ сильной грозы и дождя вода въ рѣкахъ и ручьяхъ сильно прибыла, такъ что тамъ, гдѣ до дождя глубина была 2—4 вершка теперь достигла $\frac{1}{2}$ аршина и потому мы не переправлялись черезъ рѣчки безъ предварительной пробы.

25-го іюля. Ночевали на холмѣ, у подошвы котораго разстилалась широкая долина, по которой извивалась рѣчка.

Холмъ состоялъ изъ бурой иловатой глины, въ которой заключены валуны траппа, песчаника и метаморфическія породы.

Съ $\frac{1}{2}$ версты на СВ отъ нашей стоянки, на вершинѣ холма, я видѣлъ неокатанный обломокъ траппа, который выставлялся изъ окружающихъ ваносовъ; величина его была: 3 аршина длины, $1\frac{1}{2}$ аршина ширины и на $1\frac{1}{2}$ аршина онъ возвышался надъ уровнемъ земли.

Къ сѣверу въ дали видны трапповые горы, замѣтныя по вышеописаннымъ спѣговымъ полосамъ. Вершины этихъ горъ находились на западной сторонѣ.

До рѣки Зырянки или Савельевой мѣстность болѣе ровная. На пути мы встрѣчали ручьи съ руслами, полными водою вслѣдствіи прошедшихъ дождей. Рѣку Зырянку перѣехали на вѣткѣ (лодкѣ). Вслѣдствіи полноты воды въ руслѣ не было видно камней и береговыхъ яровъ. Вообще берега рѣки отлогія. Далѣе за рѣкой холмы, склоны которыхъ не имѣютъ болѣе 10° уклона. Между рѣкой Зырянкой и Крестовскимъ зимовьемъ, въ Енисейскую бухту впадаетъ еще одна рѣчка. На водораздѣлѣ между этой рѣчкой и рѣкой Зырянкой на вершинѣ отлогаго холма обнажаются траппы¹⁾ въ видѣ нагроможденныхъ одинъ на другой

1) По опредѣленію Полѣнова мелафиръ съ порфировидными выдѣленіями плагіоклаза и оливина.

обломковъ совершенно не округленныхъ и одинакового состава съ траппомъ Каирскихъ горъ.

На нашемъ пути мы проѣзжали цѣлые версты по неглубоко, но сплошь затопленнымъ водою пространствамъ.

26-го іюля. Я отправился осматривать прибрежье Енисейской бухты на сѣверъ отъ Крестовского зимовья. Вследствіи густаго тумана окрестности не были видны.

Песчаный берегъ около зимовья покрытъ галькою изъ траппа, известняковъ и песчаниковъ; кромѣ того было довольно много галекъ халцедона болѣе или менѣе чистаго голубого цвѣта, въ пустотахъ халцедона встрѣчались кристаллы горнаго хрустала и какого то лучистаго деолита. Въ верхнихъ частяхъ плоскаго прибрежья лежитъ плавникъ отчасти засыпанный галькою и пескомъ; а выше даже среди гальки росли растенія.

Саженяхъ въ 15 къ сѣверу отъ зимовья я встрѣтилъ первыя обнаженія трапповъ¹⁾.

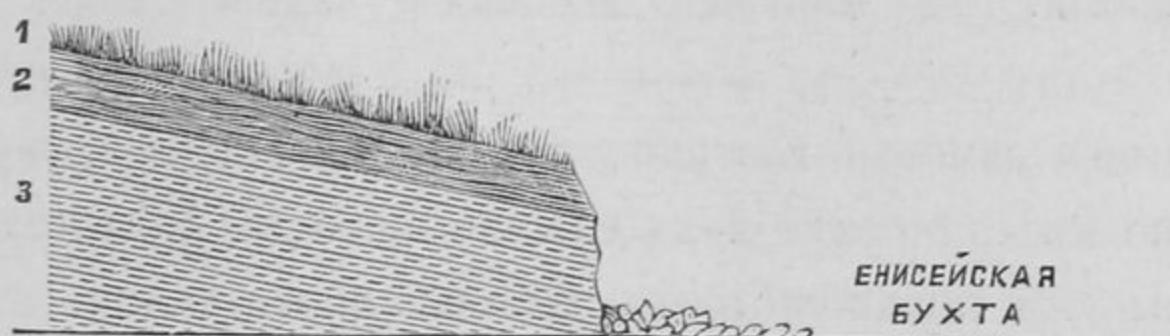


Рис. 14. 1) растительная земля; 2) глина; 3) траппъ съ рядами пустотъ.

Траппы имѣютъ изрѣдка пустоты, выполненные халцедономъ, известковымъ шпатомъ и проч. Въ слѣдующемъ обнаженіи выходитъ на дневную поверхность красноватаго цвѣта миндальный камень, въ которомъ пустоты образуютъ ряды параллельныхъ и

1) По опредѣленію Полѣнова пяти образцовъ траппа, описанные ниже въ дневникѣ къ сѣверу отъ зимовья, должны быть отнесены къ мелафирамъ. Мелафиръ или порфироваго строенія, или миндалевидный мелафиръ среднезернистаго сложенія съ многочисленными секреціями измѣненнаго базиса и миндалинами хлорита и халцедона, эта порода повидимому болѣе распространена, такъ какъ одинакового сложенія описано два образца, и послѣдній образецъ, взятый въ 2-хъ верстахъ къ сѣверу отъ зимовья, представляетъ мелафиръ болѣе мелкозернистый.

слабо наклонныхъ линій (рис. 14), траппы разбиты трещинами, которые также какъ и пустоты частью выполнены халцедономъ.

На протяженіи 2-хъ верстъ къ сѣверу по берегу залива обнаженія траппа возвышаются аршина на $1\frac{1}{2}$ —2 надъ уровнемъ залива и имѣютъ не болѣе нѣсколькихъ квадратныхъ сажень, да и то большею частью закрытыхъ обломками траппа и бурою глиною.

Траппы разбиты трещинами, идущими съ Ю на С, а именно между 2-мя и 11-ю час. Фр. комп.

Верхняя часть плоскаго прибрежья такъ же покрыта плавникомъ, только этотъ плавникъ заносится глиною изъ оттаивающихъ яровъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ плавникъ находится приблизительно на одну сажень выше высшаго прилива; объясняется это тѣмъ, что прибой волнъ въ непогоду бываетъ различенъ въ разныхъ мѣстахъ, причемъ въ однихъ мѣстахъ плавникъ выкидывается выше чѣмъ въ другихъ. Вообще лѣсины плавника встрѣчаются болѣе новыя не сгнившія и болѣе старыя полусгнившія; на многихъ лѣсинахъ видны слѣды пилы и топора.

Противъ зимовья возвышается плоскій островъ, который у берега не имѣетъ болѣе 2-хъ сажень высоты. По словамъ проводниковъ онъ также состоитъ изъ сплошного камня.

Около берега много подводныхъ камней, опасныхъ для судовъ.

На пройденномъ пути между яромъ и берегомъ лежали оледенѣлые сугробы снѣга.

Возвратясь въ Крестовское я сдѣлалъ нивелировку (см. нив. 8) отъ уровня воды въ Енисейской бухтѣ въ 10 час. пополудни 26 юля 1866 года.

Изъ этой нивелировки выяснилось, что до высоты одного аршина (точка *A*) попадается мелкій плавникъ и что отъ этой высоты до высоты трехъ аршинъ (до точки *D*) лежитъ толстый плавникъ, который уже на высотѣ трехъ аршинъ частью засыпанъ пескомъ; что высота холмика передъ избою, который со-

стоитъ изъ сора, около шести аршинъ, а основаніе избы 4 аршина надъ уровнемъ, разстояніе же ее отъ берега $17\frac{2}{3}$ сажени.

Вечеромъ я отправился осматривать обнаженія на югъ отъ Крестовскаго зимовья.

Фарсонъ, бывшій житель Крестовскаго, говорилъ мнѣ, что высота прилива у этого зимовья около аршина и бываетъ менѣе аршина. Онъ также сообщилъ мнѣ, что самая большая вода въ Енисейской бухтѣ бываетъ осенью въ Воздвиженѣ и Покровѣ, что тоже подтверждали мнѣ мѣстные жители, А. Кошкаровъ и Н. Ивельскій, во время вѣтровъ и эти вѣтра пригоняютъ главнымъ образомъ плавникъ на берегъ до основанія крайней къ югу и большой изъ здѣшнихъ двухъ избъ.

Я встрѣтилъ девять обнаженій траппа¹⁾ въ видѣ низкихъ мысовъ, нѣкоторыя изъ нихъ до $1\frac{1}{2}$ аршина высотою, въ большую воду онѣ закрываются водою.

Траппы, обнажающіеся здѣсь чернаго цвѣта, иногда красноватаго и иногда зеленоватаго; въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ онъ плотный, въ другихъ пузыристый, причемъ пустоты выполнены халцедономъ и другими минералами; эти пустоты располагаются въ видѣ круга, если сдѣлать сѣченіе утеса горизонтальною плоскостью, подобное же явленіе я встрѣтилъ и въ Витимской странѣ, но тамъ онѣ полыя. Въ одномъ изъ обнаженій плотнаго траппа я видѣлъ базальтовидную отдѣльность, причемъ порода разбита на 4-хъ, 5-ти стороннія призмы, которыя наклонены къ востоку; встречаются призмы и въ видѣ досокъ; длина сторонъ призмъ до $1\frac{3}{4}$ аршина.

1) По опредѣленію Полѣнова пяти образцовъ изъ этихъ 9-ти обнаженій, два образца представляютъ мелкозернистый мелафиръ, такой же мелафиръ, какой встречается въ 2-хъ верстахъ къ сѣверу отъ Крестовскаго зимовья. Другіе два образца представляютъ миндалевидный мелафиръ съ большимъ количествомъ темнобураго или краснобураго стекловатаго базиса, съ порфировидными выдѣленіями призмочекъ plagiooklaza, неправильными зернами авита и оливина и игольчатыми скелетами магнитита и секреціями, выполненными ціолитами и хлоритомъ. И одинъ образецъ мелафира съ большимъ количествомъ бурокраснаго измѣненного оливина.

Всѣ эти обнаженія встрѣчаются на протяженіи менѣе чѣмъ двѣ версты по берегу.

Менѣе чѣмъ въ $\frac{1}{2}$ верстѣ къ югу отъ Крестовскаго, есть небольшой логъ, гдѣ залегаютъ горизонтально наслоенные слои песка, съ прослойками песка съ органическими остатками тундры. Это обнаженіе сажени 2 выше уровня воды и столько же отъ вершины холма, на которомъ стоятъ кресты и около могилы.

Яры надъ трапповыми обнаженіями состоятъ изъ переслаивающихся слоевъ песка и бурой глины съ валунами.

На берегу залива я не встрѣчалъ раковинъ. На трапповыхъ мысахъ рѣдко лежитъ плавникъ, но зато много валуновъ.

За послѣднимъ къ югу обнаженіемъ траппа начинаются песчаные отмели, на которыхъ кое-гдѣ лежитъ плавникъ, такъ что примѣрно на 100 квадр. сажень приходится 2—3 лѣсины. На плоскомъ прибрежье лежитъ валъ изъ плавника.

За отмелями у устья рѣки Безымянной начинаются яры, состоящіе изъ переслаивающихся глинистыхъ слоевъ, съ супесью и иловатымъ пескомъ.

А отъ плоскаго берега рѣки идутъ косы изъ преимущественно трапповыхъ валуновъ. Кроме того встрѣчаются валуны известняка, песчаника и конгломерата съ известковымъ цементомъ, куски котораго до $\frac{1}{4}$ куб. сажени.

Проходя далѣе къ устью рѣки Зырянки я видѣлъ обнаженіе; палеваго цвѣта иль съ кусочками дерева, въ которомъ залегаютъ изогнутые слои ила съ растительными остатками. Вѣроятно здѣсь была вымойна, которая нѣкоторое время была покрыта растительностью, а потомъ вновь занесена иломъ.

Далѣе за этимъ яромъ начинаются лайды, и здѣсь между склонами холмовъ и береговою полосою съ валомъ плавника, есть озеро съ болотистыми берегами.

Образованіе этого озера я объясняю такимъ образомъ: прежде здѣсь были отмели, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега, осыхающія въ отливъ, такія-же, какія я видѣлъ у устья рѣки Безымянной, на эти отмели нанесло плавникъ, который

быль занесенъ пескомъ и настолько повысилъ уровень отмелей, что часть залива отдѣлилась въ видѣ озера.

Чтобы далѣе проникнуть на сѣверъ, я рѣшилъ съѣздить на рѣку Кара-урекъ, впадающей въ Енисейскую бухту, сѣвернѣе Крестовскаго зимовья. Объ ущельяхъ на этой рѣкѣ рассказывали мнѣ мои проводники долгане. Выѣхавъ почти въ полдень изъ нашей стоянки на рѣкѣ Зырянкѣ, мы черезъ четверть часа перѣхали эту рѣку; $1\frac{1}{2}$ часа пути мы употребили для того, чтобы достигнуть водораздѣльной возвышенности между рѣкою Зырянкою и рѣкою Кара-урекъ.

На этомъ водораздѣлѣ встрѣтили небольшое озерко съ болотистыми берегами, истокъ изъ котораго течетъ въ рѣку Зырянку.

Далѣе мы проѣзжали по лайдѣ, т. е. мало холмистой тундрѣ. Мѣстность очень сырая. На пути перѣхали ручей, который прямо впадаетъ по словамъ проводниковъ въ Енисейскую бухту; берега его топкие, а русло покрыто валунами траппа¹⁾. Въ $5\frac{1}{2}$ часовъ вечера прїѣхали на рѣку Губа-урекъ въ нѣсколькоихъ верстахъ отъ ея устья. Здѣсь лѣвый берегъ рѣки подмывается и образуется яръ высотою 17 аршинъ. Онъ состоитъ изъ перемежающихся слоевъ песка и илистаго песка; на высотѣ 12 аршинъ я видѣлъ слой щепокъ среди слоевъ песка.

Для примѣра опишу одно обнаженіе:

1) Слой растительной земли со многими цвѣтами растущими на немъ	0,2 арш.
2) Желтый песокъ съ растительными прослойками	4 "
3) Песокъ со скрученною слоеватостью мѣстами охристый, съ округлыми довольно большими ку- сками дерева и каменнаго угля, толщина слоя. .	3 "
4) Песокъ	2,8 "
5) Иловатый песокъ.	2,8 "
6) Песокъ	5,6 "

1) По опредѣленію Полѣнова: мелафиръ весьма плотный, богатый полевымъ шпатомъ.

Низъ обнаженія закрытъ сугробомъ снѣга, на который текутъ потоки грязи и сваливаются массы песка.

Съ $\frac{1}{2}$ версты ниже по обѣ стороны рѣки возвышаются утесы траппа¹⁾). Трапповые утесы до 14 аршинъ высотою тянутся непрерывною стѣною по рѣкѣ на протяженіи болѣе версты. Эти траппы являются то совершенно плотными, то пузыристыми, причемъ пустоты иногда полыя, иногда выполнены цеолитами, халцедономъ, известковымъ шпатомъ и желѣзною охрою. Эти струи пустотъ идутъ, то въ горизонтальномъ, то въ вертикальномъ направленіи. Въ началѣ обнаженій плотные траппы налегаютъ на рыхлые пузыристые траппы (миндальные камни), которые тоже переходятъ въ плотные. Въ нѣкоторыхъ утесахъ видно, что порода имѣеть таблицеобразную отдѣльность, а въ другихъ мѣстахъ ромбоэдрическую.

Наиболѣе замѣтная трещиноватость породы идетъ по направленію между 1 часомъ и 2-мя часами Фр. комп. Нѣкоторыя трещины заполнены известковымъ шпатомъ. Вообще траппъ не вывѣтрѣлый, но мѣстами встрѣчается и разрушенный траппъ.

Саженяхъ въ 150 отъ конца трапповыхъ обнаженій я изслѣдовалъ небольшой утесъ, возвышающейся сажени на 2 надъ поверхностью воды; верхняя поверхность утеса гладкая глянцевито-желтаго двѣта, покрыта ясно замѣтными прямолинейными бороздами, имѣющими направленіе, судя по двумъ измѣреніямъ, которыя я сдѣлалъ, подъ 7 час. Фр. комп. Такія ошлифованныя поверхности я прослѣдилъ на протяженіи 100 сажень. На траппы налагаетъ глина и пески съ валунами трапповъ, кварцевъ, мета-

1) По опредѣленію Б. К. Полѣнова 8-ми образцовъ, упомянутые траппы относятся къ мелафирамъ. Два образца мелкозернистаго мелафира, одинъ изъ нихъ весьма мелкозернистый съ многочисленными секреціями волокнистаго хлорита, другой съ порфировидными выдѣленіями оливина. Одинъ образецъ среднезернистаго мелафира съ крупными выдѣленіями неправильныхъ зернъ авгита и лимонитизированаго оливина. Одинъ образецъ съ болѣе свѣтлымъ базисомъ, сѣрымъ отъ переполненія микроскопическими зернами магнитнаго желѣзняка. Одинъ образецъ богатый магнетитомъ. Образецъ вывѣтрѣлаго мелафира и два образца обозначены какъ мелафиръ.

морфическихъ известняковъ и сланцевъ, нѣкоторые изъ нихъ угловаты, другіе округленны. На нѣкоторыхъ валунахъ наблюдаются ошлифованныя поверхности съ бороздами. Надъ этими отложеніями залегаетъ тундра.

Выйдя изъ трапповыхъ ущелій рѣка течетъ по тундристой равнинѣ, похожей на лугъ, покрытой болотами и озерами.

На этой равнинѣ мы встрѣтили сначала гнилой, потомъ болѣе свѣжій плавникъ, котораго больше чѣмъ гнилого. Отъ первыхъ гнилыхъ лѣсинъ плавника до берега залива мы ёхали 40 минутъ. Судя по скорости ёзды первыя лѣсины мы встрѣтили на разстояніи около 2-хъ верстъ отъ берега залива.

Отъ уровня воды до плавника пологое пространство, покрытое пескомъ; въ другихъ мѣстахъ это прибрежное пространство, на протяженіи нѣсколькихъ сажень, состоитъ исключительно изъ болѣе или менѣе мелкихъ, большою частью округленныхъ, обломковъ дерева, которые я называлъ щепками (см. дневникъ 14-го іюля и этотъ день выше), эти щепки иногда перемѣшаны съ травой и мѣстами засыпаны пескомъ. Слои щепъ находятся передъ большими валами нагроможденаго плавника. Онѣ вѣроятно образовались отъ тренія большихъ стволовъ плавника одинъ о другой при волненіи. Вѣроятно тѣ слои щепъ, что я видѣлъ 14-го іюля у лѣтовья Никиты, образовались такимъ же образомъ какъ и вышеописанные, но тамъ около слоевъ со щепами, я не находилъ большихъ стволовъ плавника.

Морскихъ раковинъ я не встрѣтилъ на берегу Енисейской бухты. Желѣзистыя воды, вытекающія изъ болотъ, окрашивали песокъ. Къ ЮЗ отъ устья Губа-урѣкъ я наблюдалъ траппового¹⁾ обнаженія; здѣсь на пузыристый траппъ налагаетъ болѣе плотный, такъ же какъ и по рѣкѣ Губа-урѣкъ.

1) По опредѣленію Б. К. Полѣнова трехъ образцовъ траппа, они должны быть отнесены къ мелафирамъ. Два образца представляютъ плотный мелафиръ съ крупными выдѣленіями зеленовато-бураго измѣненнаго оливины, и съ порфировидными выдѣленіями plagioоклаза. Третій образецъ миндалевидный мелафиръ.

Далѣе по берегу въ обнаженіяхъ пузыристаго траппа пустоты выполнены разными минералами, трещины такъ же выполнены известковымъ шпатомъ¹⁾). На выходахъ траппа я наблюдалъ лѣсину плавника, выкинутую на высоту 7 аршинъ (на прибрежныи сугробъ снѣга въ 2 аршина толщиною), между тѣмъ на плоскомъ прибрежныи вершина вала изъ плавника возвышается на 5 аршинъ надъ уровнемъ воды. Эта разница въ высотѣ выкинутаго плавника объясняется разницею въ силѣ прибоя волнъ.

У подножія утесовъ отмель, образованная рѣкою.

Вода въ бухтѣ прѣсноватая, на ней кромѣ чаекъ, мы видѣли плавающія лѣсины плавника.

Весь горизонтъ на западъ представлялъ безбрежное море. Мѣстность очень пустынная и только развалившіяся и гніющія кулемки, т. е. ловушки для песцовъ, говорили, что здѣсь нѣкогда былъ человѣкъ.

Въ 9 $\frac{3}{4}$ час. вечера мы поѣхали къ своему становищу на рѣкѣ Зырянкѣ, куда прибыли въ 1 часъ 45 минутъ утра 31-го іюля.

31-го іюля (и дополненіе отъ 27 іюля). Строеніе холмовъ тундры, на которыхъ мы прожили нѣсколько дней на рѣкѣ Зырянкѣ, слѣдующее.

Подъ дерномъ слой тундры, подъ нею бураго (коричневаго) цвѣта глина съ валунами болѣею частью трапповыхъ породъ; большіе валуны округлены, я видѣлъ одинъ 2 аршина длины, 1 аршинъ ширины и на $\frac{1}{2}$ аршина онъ возвышался надъ землею. Угловатыхъ валуновъ болѣе $\frac{1}{2}$ аршина величиною я не видалъ. Подъ валунной глиной слоистые пески; въ слояхъ болѣе крупнаго песка обломки морскихъ раковинъ, каменнаго угля и дерева.

Замѣчу, что слой тундры болѣе толстъ въ большихъ логахъ, чѣмъ въ малыхъ, и что чѣмъ новѣе слой тундры, тѣмъ онъ менѣе содержитъ ила или глины.

1) По определенію Полѣнова почковидныя секреціи известковаго шпата.

Сегодня мы отправились по тундрѣ вдоль берега рѣки Зырянки до ея устья.

На дорогѣ мы перебѣхали три ручья, впадающихъ съ лѣвой стороны. Они текутъ по логамъ не болѣе 2-хъ верстъ длиною, уклонъ которыхъ около 25° — 30° . Въ настоящее время эти ручьи почти высохли, но въ нихъ протекаетъ вода до аршина глубиною; во всѣхъ руслахъ видны валуны; въ послѣднемъ логѣ я внимательно осмотрѣлъ валуны: на протяженіи 8 сажень по долинѣ сухаго теперь русла, при ширинѣ около 5 сажень, я нашелъ 6 округленныхъ валуновъ, по преимуществу траппа, у которыхъ одна сторона была сглажена и покрыта бороздами, иногда борозды есть и на сферической поверхности. Наибольшій изъ шлифованныхъ валуновъ имѣлъ $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ, не шлифованные были и большаго размѣра. Кроме трапповъ пузыристыхъ и плотныхъ, встрѣчались, впрочемъ рѣдко, валуны песчаниковъ, известняковъ и сіенитовъ до $\frac{1}{2}$ аршина величины. Въ этихъ логахъ я видѣлъ обнаженія песчаныхъ слоевъ съ кусочками каменнаго угля.

Извилистое русло рѣки Зырянки находится въ глубокой долинѣ съ крутыми склонами, на которыхъ рѣдко встречаются обнаженія. На серединѣ нашего пути къ устью склонъ долины очень сильно изрѣзанъ небольшими оврагами.

Въ $2\frac{1}{2}$ верстахъ отъ устья рѣки, значительныя выходы траппа¹⁾, которые образуютъ на рѣкѣ пороги и по обоимъ берегамъ утесы. Траппъ частью пузыристый, частью плотный. Обнаженная часть траппа вывѣтрѣлая и разбита трещинами, изъ которыхъ наиболѣе замѣтныя имѣютъ направленіе 1—2° Фр. комп. Отъ этого мѣста по правому берегу рѣки тянется трапповый холмъ, покрытый наносомъ. 27-го іюля я осматривалъ лога по этому берегу въ $\frac{1}{2}$ верстѣ отъ устья Зырянки. Въ ручье, впадающемъ съ правой стороны въ рѣку, обнажается траппо-

1) Два образца изъ этого обнаженія опредѣлены Б. К. Полѣновымъ какъ плотный мелафиръ съ порфировыми выдѣленіями plagioklaza, другой образецъ имѣетъ миндалевидное строеніе.

вый¹⁾) холмъ, поверхность котораго сглажена и какъ-бы ошлифована. Вода ручья спадаетъ съ этого холма каскадомъ.

Ниже порога маленький омутъ, ниже котораго рѣка течеть по валунамъ, а далѣе спокойно. Около этого мѣста я встрѣтилъ лѣсины плавника въ долинѣ рѣки и въ яру овражка. На нѣкоторыхъ изъ лѣсинъ слѣды топора и пилы. Изъ наблюденій, что плавникъ встрѣчается немного выше обычнаго уровня, нельзя дѣлать заключенія о поднятіи берега, проще всего предположить, что эти лѣсины были принесены въ рѣчку во время половодья.

Я прошелъ отъ устья рѣки Зырянки до мѣста ночлега съ 31-го іюля на 1-ое августа по берегу Енисейской бухты.

Обнаженія состоять изъ перемежающихся слоевъ ила и песка.

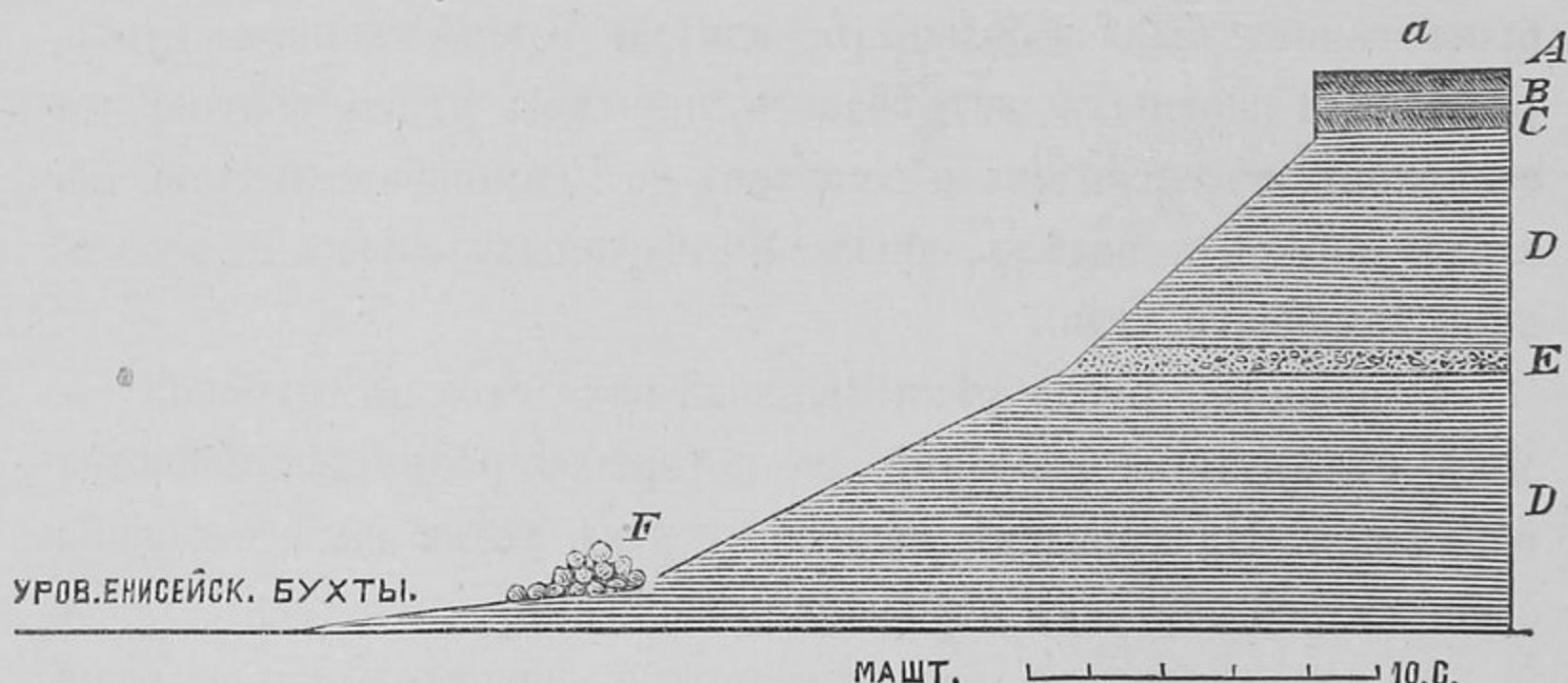
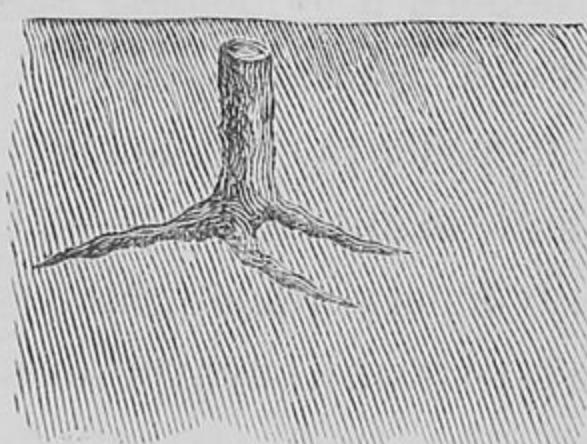


Рис. 15 а.



б

Рис. 15 б.

a — профиль; *b* — стволъ березы въ слоѣ *C*; *A* — растительная земля; *B* — иль; *C* — слой растительной земли; *D* — слой ила; *E* — слой песка съ кусочками каменнаго угля; *F* — плавникъ.

1) Образецъ изъ этого обнаженія опредѣленъ Б. К. Полѣновымъ, какъ порфировидный мелафиръ, съ крупными порфировидными выдѣленіями плагіоклаза.

Между этими обнаженіями я встрѣтилъ одно, очень интересное (см. рис. 15 а). Подъ растительной землей лежитъ слой ила, подъ нимъ второй слой до $\frac{1}{2}$ аршина толщиною съ растительными остатками и пнями березы отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 вершковъ въ отрубѣ; причемъ стволъ (см. рис. 15 б) березы найденъ въ стоячемъ положеніи съ корнемъ, онъ совершенно не обтертъ и сохранилъ кору; такимъ образомъ несомнѣнно береза росла на этомъ мѣстѣ. Поэтому я думаю, что деревья какъ здѣсь, такъ и въ Селякинскомъ и Никандровскомъ ярахъ, суть представители древней современной мамонту растительности.

Этотъ яръ оплываетъ и заваливаетъ полосу плавника у его основанія.

Плавникъ по всему берегу образуетъ непрерывный валъ, который образуетъ мости на рѣчкахъ, впадающихъ въ бухту. На прибрежны разбросаны валуны¹⁾, многіе ошлифованы и имѣютъ борозды.

1-го августа. Для того, чтобы опредѣлить высоту прилива, я произвелъ нивелировку берега, на мѣстѣ нашего ночлега въ одной верстѣ къ югу отъ устья рѣки Зырянки, отъ низшаго уровня воды въ Енисейской бухтѣ въ полдень 1-го августа (см. нив. 9). Къ нивелировкѣ сдѣланы слѣдующія примѣчанія: на высотѣ 1,26 аршина лежитъ полосою мелкій плавникъ (точка В нив.), на высотѣ 2 аршинъ начала вала крупнаго плавника (между точками С и Д нив.). Выше 3-хъ аршинъ новый плавникъ не встрѣчается, выше 4,08 не встрѣчается вовсе плавника.

Въ полдень вода поднялась до высшей точки, потомъ она стала сбывать и черезъ $2\frac{1}{2}$ часа сбыла на $5\frac{1}{4}$ вершковъ, потомъ еще въ $\frac{1}{2}$ часа на 2 вершка; въ это время вѣтеръ былъ по течению, т. е. съ ЮВ.

На берегу много валуновъ въ особенности траппа, на нѣкоторыхъ изъ нихъ видна шлифовка отъ льда.

1) Одинъ валунъ, опредѣленный Б. К. Полѣновымъ, оказался мелкозернистымъ мелафиromъ.

Отъ мѣста ночлега съ 31-го юля на 1-е августа до устья рѣки Сульмяной мы шли по плоскому прибрежью, во многихъ мѣстахъ встрѣчались небольшія озера—отдѣленныя отъ бухты, какъ описано выше см. дневникъ 26-го юля, эти озера соединяются съ бухтой неглубокими протоками.

На берегу я видѣлъ на небольшомъ разстояніи песокъ, перемѣшанный съ мелкими частицами каменнаго угля¹⁾, т. е. образовывались такие же слои, какіе я видалъ въ обнаженіяхъ.

Мѣстами встречаются скопленія обтертыхъ обломковъ дерева и щепокъ.

Съ $\frac{1}{2}$ версты отъ вышесказанного ночлега, на берегу болѣе не встрѣчается валуновъ. Онъ состоитъ изъ ила и такое прибрежье тянется до рѣки Потакуй.

Дельта рѣки Сарихи имѣеть такое же строеніе какъ и дельта Гольчихи.

Въ Енисейской бухтѣ отъ устья рѣки Сульмяной до устья рѣки Потакуй идутъ обширныя отмели. Эти отмели мѣшаютъ отложенію плавника на берегу; одна часть плавника остается на этихъ отмеляхъ, другая уносится далѣе.

Между устьями рѣкъ Сульмяной и Потакуй возвышаются яры до 4 саженей высотою. Они состоятъ сверху изъ иловатой глины, ниже изъ бѣловатаго песка съ кусочками каменнаго угля. Въ этихъ слояхъ есть окружные и угловатые валуны траппа, известняка и сіенита.

2-го августа. Низменная дельта рѣки Потакуй состоитъ изъ слоя тундры, подъ которой слои песка.

Плавникъ встрѣчается далеко отъ устья рѣки.

Пройдя Потакуй возвышается холмъ, который прорѣзанъ оврагомъ, раздѣляющимся въ своей вершинѣ; на мысѣ, образо-

1) По опредѣленію Б. К. Полѣнова, этотъ каменный уголь относится къ гагату — слоистый уголь съ блестящимъ изломомъ, горитъ съ сильнымъ запахомъ.

ванномъ этимъ раздвоенiemъ, хорошее обнаженіе около 6 сажень высотою (см. рис. 16).

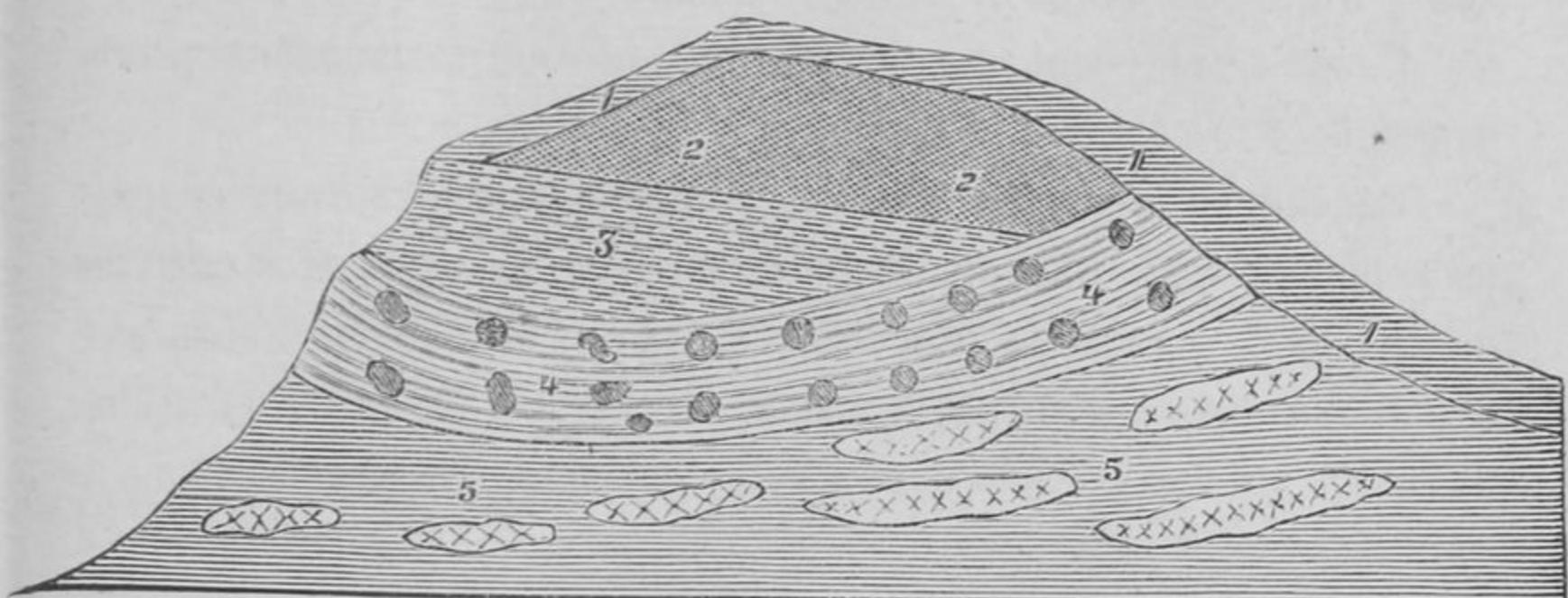


Рис. 16.

Начиная сверху обнажаются:

- 1) Желтовато-бураго цвѣта слои растительной земли, глинистый или иловатый.
- 2) Свѣтло-бураго цвѣта иловатые слои съ подчиненными слоями песка, въ которыхъ мѣстами охристыя прослойки.
- 3) Бураго цвѣта иловатые слои съ ясною слоистостью, съ рѣдкими прослойками песка.
- 4) Темно-синеватаго цвѣта вонючая глина, съ валунами песчаниковъ, конгломератовъ, известняковъ и разныхъ трапповыхъ породъ, валуны нерѣдки и лежать въ разныхъ горизонтахъ, некоторые валуны покрыты ясно замѣтными бороздами.
- 5) Переслаиваніе темно-буро-синеватаго цвѣта глины со слоями отъ $\frac{1}{2}$ вершка и до $\frac{1}{2}$ аршина и болѣе довольно прозрачного льда, этотъ слой оттаиваетъ быстрѣе и изъ него струиться глинистая вода.

Замѣчу, что очень возможно, что все обнаженіе сползло съ первоначального мѣста. На днѣ оврага я видѣлъ валунъ грубаго песчаника 2 аршина вышины и 1 аршинъ длины и ширины и это только видимая надъ поверхностью земли часть валуна.

На противоположномъ склонѣ оврага я нашелъ въ первомъ слоѣ, выше описаннаго обнаженія, два обломка морскихъ раковинъ, въ этомъ же слоѣ много валуновъ.

Слой 4-ый очень похожъ на нижній слой Селянинскихъ обнаженій.

Взойдя на вершину оврага, я поднялся по отлогому склону на вершину холма, который приблизительно возвышается сажень на 20 надъ уровнемъ Енисейской бухты, на вершинѣ есть валуны, окатанные и остроугольные. Отъ этого холма идетъ цѣль холмовъ до горъ Каира, снѣговыя полосы которыхъ видны и отсюда.

Съ этого холма открывается обширный видъ на Енисейскую бухту вплоть до Крестовскаго и острововъ противъ него. Продолжая по вершинѣ холмовъ къ востоку я видѣлъ небольшой холмикъ, состоящій изъ галекъ съ небольшимъ количествомъ глины, длиною около 11 саженъ и высотою 2 сажени.

Далѣе яръ высотою около 31 аршина, онъ состоитъ изъ переслаивающихся слоевъ чистаго песка со слоями илистаго песка, хотя слои песка горизонтальны, но въ прослойкахъ они волнисты.

На высотѣ $27\frac{1}{2}$ аршинъ слой галекъ до вершка толщиною.

На высотѣ 13 аршинъ выходятъ песчаные слои съ валунами до $\frac{1}{4}$ аршина известняка, траппа и проч.

На высотѣ 10 аршинъ и ниже въ пескѣ встрѣчаются кусочки каменнаго угля.

У подошвы яра встрѣчаются обломки морскихъ раковинъ. На прибрежье на большихъ валунахъ известняка видны шрамы.

Вообще прибрежье усеяно валунами, въ особенности на мысу около Судейскаго зимовья; они разныхъ породъ: сіениты, миндальные камни, рыхлые растрескивающіеся песчаники, конгломераты, крѣпкие метаморфические известняки и сланцы и одинъ валунъ съ юрскою окаменѣлостью.

Валуны съ юрскими окаменѣлостями встрѣчаются въ большомъ количествѣ около Ладыгинъ яровъ; къ сѣверу къ Крестовскому зимовью ихъ совершенно нѣтъ, поэтому я предполагаю

гаю, что по рѣкамъ Сидоровой, Яковлевой или Максунихъ есть выходы юрскихъ отложений.

3-го августа. Въ устьѣ р. Глубокой я дѣлалъ наблюденія надъ высотой прилива и отлива.

Отъ полуночи до 6 часовъ утра вода сбыла на $12\frac{1}{4}$ вершковъ. Въ 6 часовъ 45 минутъ я замѣтилъ легкое волненіе, идущее съ Енисейской бухты, хотя прибыль воды не замѣтна; пузыри поднимающіеся со дна рѣки все тише и тише несло внизъ по теченію. Съ 6 час. до $6\frac{1}{2}$ час. утра вода сбыла еще на $\frac{1}{2}$ вершка, всего — на $12\frac{3}{4}$ вершка. Вѣтеръ во время наблюденія былъ СВ. Въ 7 час. начался приливъ.

Отъ высшаго уровня прилива общій уровень плавника выше на 3—4 вершка, что составляетъ по склону берега 2 аршина. Въ 7 час. утра такъ тепло, что роса и мокрыя вещи положенные на солнце высыхаютъ. Въ $6\frac{3}{4}$ час. вечера я опять дѣлалъ наблюденія надъ приливомъ, вѣтеръ былъ юго-западный и вслѣдствіе этого вода поднялась почти на 3 вершка выше обыкновенного уровня, всего $11\frac{3}{4}$ вершка, и приливъ былъ менѣе обыкновенной высоты.

5-го августа. Около устья р. Глубокой я наблюдалъ слѣдующее обнаженіе (см. рис. 17). Съ верху слои песка, а подъ

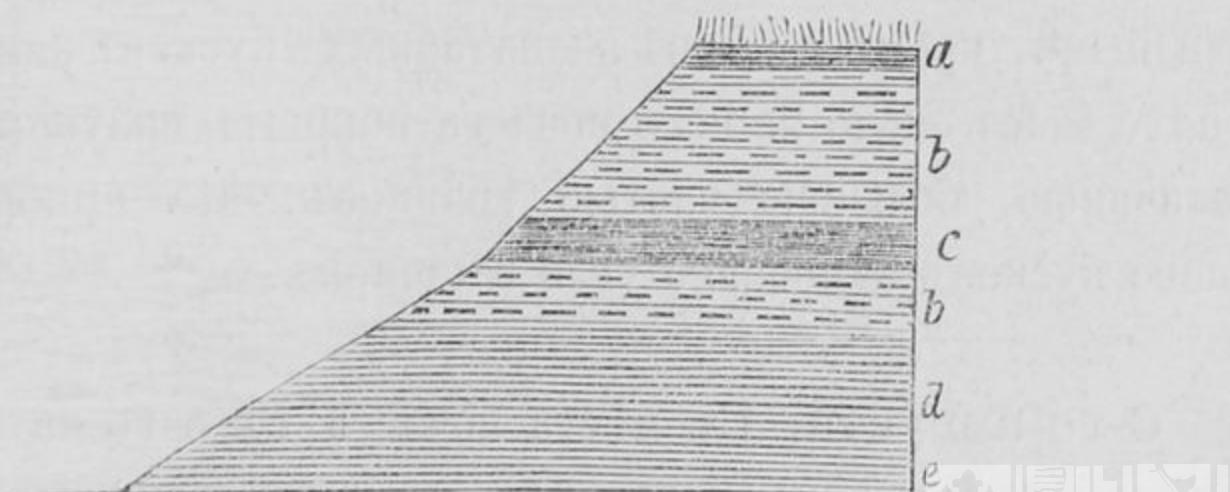


Рис. 17. *a* — слои ила; *b* — слои песка; *c* — слои со щепками; *d* — слои ила; *e* — высшій уровень новаго плавника.

ними иль. Въ слояхъ песка находится слой со щепками, наибольшая толщина его около $1\frac{1}{4}$ аршина, онъ виденъ на протяженіи

10—15 сажень. Въ этомъ слоѣ встрѣчаются цѣлые окатанныя бревенки до 3 вершковъ въ отрубѣ, кромѣ того въ этомъ слоѣ встрѣчаются до $\frac{1}{4}$ аршина величиною куски каменнаго угля и обломки морскихъ раковинъ. Хотя паденіе пласта по его неправильности трудно измѣрить, но ясно видно, что онъ имѣетъ легкій уклонъ на западъ.

Нѣсколько далѣе къ югу въ обнаженіи виденъ тонкій слой щепокъ.

Въ настоящее время на этомъ же берегу образуются слои щепокъ, частью изъ описанного обнаженія, частью же изъ принесенного вновь, менѣе обтертаго плавника. Прибрежье бухты у этихъ обнаженій илисто.

Версты $2\frac{1}{2}$ далѣе я видѣлъ въ обнаженіи три пропластка, состоящіе изъ песчано-тундристощепочныхъ слоевъ до $\frac{1}{4}$ аршина толщиною.

Далѣе обнаженіе, которое состоитъ, начиная съ верху, изъ переслаивающихся песчаныхъ и иловатыхъ слоевъ, ниже слой легкаго тундристаго наноса, среди песчаныхъ слоевъ. Замѣчу, что тамъ, гдѣ иловатые слои толще, тамъ они имѣютъ столбчатую отдѣльность и тѣмъ болѣе ясную, чѣмъ слой толще.

У этого обнаженія, на плоскомъ прибрежье бухты, образуется пластъ до $\frac{1}{2}$ аршина толщиною изъ растительныхъ остатковъ, выкинутыхъ на берегъ, какъ-то изъ кусковъ дерева, травы, мха и пр., кромѣ того изъ неокатанныхъ кусковъ каменнаго угля. Далѣе мысь около нашего ночлега покрытъ валунами до 1 арш. величиною, большею частью трапповъ. На прибрежье видно много кусковъ каменнаго угля и щепокъ.

6-го августа. Съ мѣста ночлега съ 5-го на 6-го августа мы шли по отлогому песчаному берегу залива Енисейской бухты на протяженіи 6—7 верстъ.

Въ этомъ заливѣ скопленіе плавника самое значительное, которое я наблюдалъ въ изслѣдованномъ пространствѣ. Только устье р. Губа-урѣкъ имѣеть почти такое же скопленіе плавника.

Подвигаясь отъ берега въ глубь страны, между лѣсинами плавника встрѣчаются все болѣе и болѣе гнилыхъ и наконецъ видны однѣ только гнилушки отъ бывшихъ лѣсинъ. На разстояніи отъ берега 100 шаговъ, т. е. около 34 сажень бревна плавника лежали большею частью въ нѣсколько рядовъ и рѣдко въ два ряда одно надъ другимъ. На этомъ пространствѣ бревна годились на постройку и на дрова. Въ разстояніи отъ берега 40 шаговъ я видѣлъ лѣсины со слѣдами топора и пилы. Лѣсины плавника во многихъ мѣстахъ лежали у самаго уровня воды и при самомъ небольшомъ прибоѣ терлись одна о другую, причемъ образовывались щепки, о которыхъ я много разъ говорилъ. Отъ такого тренія лѣсинъ должно быть зависить отсутствіе коры на плавникѣ и очень рѣдко встрѣчаются на немъ выдающіяся части. Записывая эти наблюденія я сидѣлъ около сгорѣвшей полосы плавника, длиною болѣе 2 верстъ; пожаръ былъ произведенъ долганами. Самоѣдскій князекъ Лунь жаловался, за этотъ поступокъ долганъ, начальству, объяснивъ, что долгANE нарочно зажгли плавникъ, для того чтобы дикие олени отошли отъ берега въ горы, гдѣ оленей промышляютъ долганъ, а на берегу промышляютъ ихъ самоѣды.

Подвигаясь по берегу залива къ мысу преображенія на плоскомъ берегу плавника становится все меньше и меньше и у основанія яровъ его почти нѣтъ. Яры въ началѣ не высоки, состоять изъ мерзлой темнобурой глины съ валунами около уровня воды.

Чѣмъ ближе подходитъ къ мысу, тѣмъ яръ становится выше и валуны больше, я наблюдалъ валуны до 4 арш. длиною. Очень рѣдкіе даже изъ округленныхъ валуновъ имѣютъ на своей поверхности борозды. На вышеописанномъ большомъ валунѣ одна сторона имѣеть почти прямую поверхность, около $1\frac{1}{4}$ арш. длиною, покрытую прямыми бороздами. Многіе валуны растрескались и развалились. Встрѣчаются и гранитныя валуны; на трапповыхъ шлифовка и штрихи лучше сохранились. Я встрѣтилъ нѣсколько валуновъ синевато-сераго известняка съ окаменѣ-

лостями, одинъ изъ нихъ быль 2 арш. длины, $1\frac{1}{2}$ арш. ширины и толщины, на нѣкоторыхъ изъ нихъ есть шлифованныя поверхности съ бороздами до $\frac{1}{4}$ вершка ширины.

На пологомъ склонѣ берега возвышающемся подъ угломъ въ 20° я встрѣчалъ вездѣ валуны въ иловатомъ грунте, а на поверхностяхъ склона не обтертыя обломки раковинъ Astarte и Balanus.

На мысѣ Преображенія или Шайтанскомъ, съ южной стороны я осмотрѣлъ яръ и измѣрилъ его высоту посредствомъ тонкаго ремня и отвѣса компаса.

Уклонъ яра около 50° при длине 80-ти аршинъ, слѣдовательно высота 61,3 арш. Надъ поверхностью яра подымается еще холмъ, изрытый оврагами не менѣе 5 саж. высоты. Верхняя $\frac{2}{3}$ высоты яра имѣютъ уклонъ около 70° , а нижняя часть яра, закрытая сваломъ 45° , почему общій уклонъ и вышелъ 50° . Яръ, покрытъ дерномъ со множествомъ цвѣтовъ, размывается и по его поверхности массы глины спускаются въ видѣ потоковъ грязи. Яръ какъ и холмъ надъ нимъ состоять изъ темно-синевато-буровой иловатой глины, въ которой заключаются валуны разныхъ породъ. Внизу обнаженія валуновъ мало, а выше ихъ гораздо больше.

Поднимаясь по склону яра я встрѣтилъ въ глинѣ морскія раковины¹⁾ и куски каменнаго угля; на вершинѣ раковинъ я не нашелъ.

Холмъ, надъ вершиною яра, состоять изъ такой же глины какъ и яръ, только въ ней кромѣ валуновъ заключаются известково-глинистые конкреціи. На самой вершинѣ холма надъ илистою глиною, залегаетъ красновато-коричневая супесь, похожая на верхній пластъ обнаженія Спасскаго мыса, около р. Глубокой.

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта: *Natica helicoides* (Johnst.) *Tritonium* (*Fusus*) *islandicum* (Chemn.), *Tritonium* (*Trophon*) *clathratum* (L.) var. *major* (Schm.).

Далѣе по берегу обнажаются глинистые, а потомъ песчаные яры.

Глины глинистыхъ яровъ имѣютъ не ясную слоистость, въ нихъ мало валуновъ, но много конкрецій, нѣкоторыя изъ нихъ образовались на валунахъ траппа и сіенита. Черезъ конкреціи проходитъ слоистость. Я наблюдалъ большія скопленія конкрецій у устьевъ овраговъ.

Песчаные яры имѣютъ замѣтную слоистость, причемъ замѣтно слабое паденіе на сѣверъ, богаты валунами, въ нихъ есть прослойки съ кусочками каменнаго угля и морскими раковинами. Вообще раковины въ этихъ обнаженіяхъ хрупки и легко ломаются.

Отношеніе между песчаными слоями съ раковинами, къ глинистымъ не ясно выражено, но кажется песчаные слои лежать выше глинистыхъ.

Далѣе за песчаными ярами видны глинистые.

Удаляясь отъ мыса величина и количество валуновъ уменьшается и не доходя устья р. Сарихи появляются сначала мѣстами, а потомъ сплошь песчаныя прибрежья.

При концѣ яровъ количество плавника увеличивается, я замѣтилъ на одной лѣсинѣ, что кора сохранилась только въ углубленіяхъ между отростками корней.

Послѣдніе яры передъ устьемъ р. Сарихи, которые я осматривалъ, были глинистые съ изобиліемъ валуновъ, на которыхъ рѣдко попадались борозды. Одинъ валунъ изъ твердаго известковистаго песчаника оказался очень интереснымъ, такъ какъ заключенные въ немъ куски дерева такъ мало измѣнились, что рѣзались ножемъ.

За устьемъ р. Долганской я въ первый разъ встрѣтилъ на пути отъ Крестовскаго зимовья у устья оврага цѣлую раковину Saxicava, но вслѣдствіе усталости не сталъ осматривать оврага.

Проходя далѣе я осмотрѣлъ обнаженіе холма сажень 5 высоцою, оно состояло изъ слоевъ песка съ прослойками дресвы и съ обломками раковинъ.

Въ близи нашего ночлега съ 6-го на 7-го августа я видѣлъ, что песчаные слои покрыты буросиневатою глиною, нѣсколько далѣе въ этой глине илистоледяные слои, которые таятъ, вслѣдствіе чего дернъ и слой растительной земли покрывающій эти слои лоскутами сползаетъ внизъ, образуя оврагъ — въ немъ видны фигурные камни, но раковинъ не видно.

7-го августа. На берегу залива въ 7 верстахъ къ югу отъ устья р. Сарихи мы ночевали съ 6-го на 7-го августа. На слѣдующій день мы пошли далѣе къ устью р. Карги.

У мѣста нашего ночлега въ долинѣ рѣчки я видѣлъ небольшой яръ, въ которомъ обнажалась бурая глина съ большимъ количествомъ раковинъ *Pecten*, *Balanus*, *Astarte* и конкрецій, причемъ конкреціи связывали раковины въ большіе комья.

Далѣе яры 3—4 сажени высотою состоять съ верху изъ тундры (родъ торфа), толщина которой въ горизонтальныхъ слояхъ до $3\frac{1}{2}$ —4 аршинъ. Тундра, залегая на склонахъ, сползаетъ вслѣдствіи тающихъ слоевъ льда, залегающихъ подъ нею и тогда образуетъ болѣе толстые слои. Верхнія пласти тундры глинисты, во всемъ слоѣ видны обломки деревъ съ кореньями и сучками, до $1\frac{1}{2}$ вершка въ отрубѣ, пожелтѣвшихъ отъ желѣзистыхъ растворовъ.

Подъ слоемъ тундры залегаетъ слой бурой глины съ валунами траппа, известковистаго песчаника и др. Въ этомъ пластѣ много раковинъ преимущественно *Tellina*.

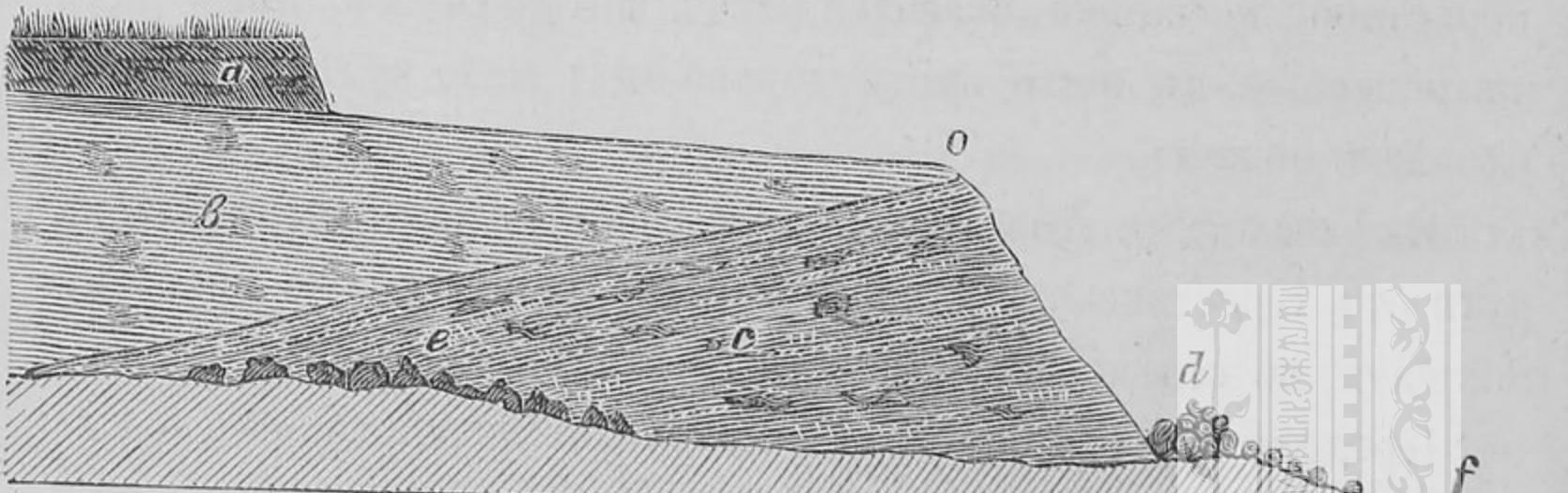


Рис. 18. *a* — торфъ; *b* — глина съ валунами; *c* — иловатая глина съ валунами; *d* — бревна плавника; *e* — валуны; *f* — уровень Енисея.

Нѣсколько далѣе въ оврагѣ обнаженіе (рис. 18), въ которомъ очень ясно выражено отношеніе между пластами и потому я называю его *типичнымъ*. Въ немъ, начиная съ верху, обнаружается:

a) слой тундры (торфа) съ кусками дерева, она наслоена горизонтально, около 3 арш. толщиною.

b) слой бурой или красноватобурой глины, съ большимъ количествомъ валуновъ болѣе аршина въ діаметрѣ, сіенита состоящаго изъ полеваго шпата и темнозеленой роговой обманки, метаморфического известняка съ прожилками синеватаго кварца, известковистаго песчаника, съ окаменѣлостями и безъ оныхъ, земнокаменныхъ породъ, разныхъ трапповъ, между прочимъ свѣтлозеленаго цвѣта миндалевыхъ камней, такихъ-же какіе я встрѣтилъ выше Дудинки на берегу Енисея.

Изъ валуновъ только плотные траппы носятъ слѣды шлифовки и борозды, но вообще послѣднія рѣдки. Этотъ слой выклинивается къ берегу бухты, толщина его подъ концомъ слоя *a* около 1 сажени.

c) слой, синевато бурый съ сыромъ состояніи и грязно-желтовато-сераго цвѣта въ сухомъ состояніи, илистой глины, въ ней валуновъ очень мало или почти нѣть, но за то большое количество раковинъ, причемъ *Tellina* преобладаетъ, рѣдко встречается *Saxicava*, чаще *Astarte*, *Pecten*. Толщина этого слоя у обрыва надъ бухтою около 13 аршинъ.

У подошвы яра валъ изъ плавника.

Далѣе по берегу я видѣлъ валунъ известковистаго песчаника съ ледниковыми бороздами.

Далѣе въ холмѣ, въ которомъ надъ слоистыми песками, безъ окаменѣлостей и малымъ количествомъ валуновъ, слой с. *типичною обнаженіемъ*.

Я замѣтилъ, что въ красновато-бурой глине не встречается окаменѣлостей.

Во многихъ ярахъ я наблюдалъ, что пласти сползли, вслѣдствіи чего слои чрезвычайно перепутаны.

Далѣе я наблюдалъ слѣдующее обнаженіе, начиная сверху:

a) слой растительной земли	$\frac{1}{2}$	арш.
b) растительные слои, переходящіе въ песчаные слои	2	"
c) слой желтаго песка	5	"
g) иловато-глинистые слои, переслаивающіеся съ ниже лежащими темнаго цвѣта глинистыми слоями	13	"
g') темно-синеватаго цвѣта слои глины	6,3	"

Ниже лежитъ на берегу плавникъ.

Въ этомъ обнаженіи нѣтъ окаменѣлостей, но далѣе въ ярахъ я встрѣчалъ въ этихъ слояхъ изрѣдка окаменѣлости.

Далѣе на протяженіи почти 2-хъ верстъ я наблюдалъ въ ярахъ песчаные слои съ прослойками ила, толщина отдѣльныхъ слоевъ иногда была не болѣе вершка. Валуны въ этихъ слояхъ очень рѣдки или совершенно не встрѣчаются. Вышина яровъ иногда значительная, достигаетъ до 31,8 арш., сравнительно съ вообще низкимъ прибрежьемъ Енисейской бухты.

Верстахъ въ $5\frac{1}{2}$ отъ мѣста ночлега опять песчаные яры съ прослойками ила аршинъ до 13 высотою. Раковинъ въ ярахъ я не видалъ, а на прибрежье изрѣдко попадаются раковины повидимому вымытыя и выпавшія изъ яровъ.

Съ 1 версту далѣе небольшой холмъ сажени 2—3 высотою, въ которомъ среди несчаныхъ слоевъ есть прослойки изъ валуновъ каменнаго угля, раковинъ *Astarte*, *Tellina* и *Saxicava*.

Вслѣдъ за этимъ обнаженіемъ идутъ песчаныя обнаженія со скрученною слоеватостью.

На вершинѣ холма одного изъ такихъ обнаженій, не покрытаго растительнымъ слоемъ, лежитъ валунъ траппа $\frac{1}{2}$ арш. величиною.

Верстахъ въ $7\frac{1}{2}$ отъ мѣста нашего ночлега на мысу лежать большіе валуны (траппа?) сіенита, самый большой изъ нихъ возвышается надъ водою на $4\frac{1}{4}$ аршина, онъ покрытъ бороздами и царапинами лучеобразно расходящимися отъ его острой части,

повидимому эти борозды образовывались не отъ современного льда, кромѣ этого валуна есть и другіе валуны, тоже большихъ размѣровъ и покрытые бороздами, такъ напримѣръ валунъ метаморфического сланца.

Немного далѣе за мысомъ—слѣдующее обнаженіе, начиная сверху:

- 1) растительный слой $\frac{1}{2}$ арш.
- 2) буроватая глина (въ родѣ слоя *q* въ обнаженіи въ началѣ нашего сегодняшняго пути) съ каменьями и раковинами, толщиною 2 »
- 3) слои песка, въ верхнихъ горизонтахъ котораго раковины *Tellina*, *Astarte*, *Saxicava* и *Balanus* и рѣдко односторчатыя¹⁾. Въ нижнихъ горизонтахъ тѣ-же раковины и только еще въ изобиліи *Cardium*; въ этомъ же обнаженіи какъ мнѣ помнится и кораллы; толщина слоя 2 »
- 4) сильно оплывающая сизотемно-бурая глина, пластъ толщиною около 6 саж.

Далѣе еще съ $\frac{1}{2}$ версты, судя по выносамъ изъ овраговъ, въ пластахъ много раковинъ. На прибрежье мѣстами много измельченныхъ кусковъ каменнаго угля.

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта:

Margarita elegantissima (Bean).
» *striata* (Sow.).
Natica clausa (Brod. et Sow.).
» *pallida* (Brod. et Sow.).
Concellaria viridula (O. Fabr.).
Tritonium despectum (L.).
Mangilia Trevellyana (Turt.).
Pecten groenlandicus (Sow.).
Astarte castanea (Gould.).
Saxicava pholadis. (Schm.).
» *arctica*. (Schm.).
Idmonia punctata (Busk.).
Cellepora pumicosa (Iohnst.).

Въ $12\frac{1}{2}$ верстахъ отъ мѣста ночлега я видѣлъ обнаженіе наносовъ, въ которыхъ заключалась льдина (см. рис. 19).

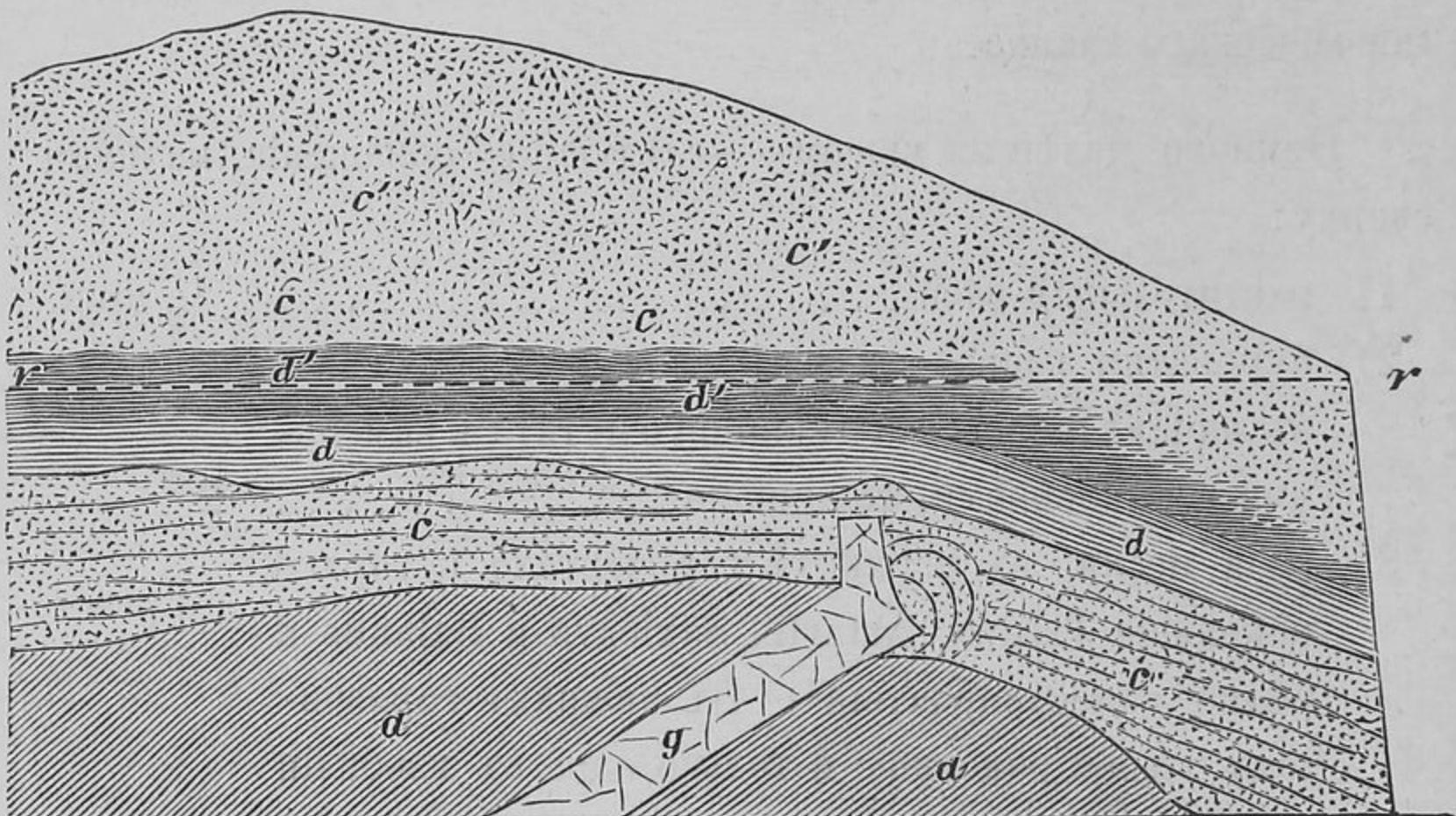


Рис. 19.

Въ холмѣ, имѣющемъ уклонъ около 45° и высотою около 7 арш., обнажается сверху ($c'c'$) желтый охристый песокъ; ($d'd'$) иль съ пескомъ, (dd) иль сизо-бураго цвѣта, (cc) песчаные слои, окружающіе льдину; слои песка какъ показано на рисункѣ окружаютъ углы льдины (g), (aa) мерзлая темно-сизая глина, въ ней льдина толщиною 1 аршинъ и видимая длина ея 6 аршинъ, ($r\ r$) линія ниже которой ясной слоеватости не видно, а все болѣе или менѣе перемѣшано.

Иловатые и глинистые слои оплываются, въ обнаженіи раковинъ не видно, но на свалѣ есть обломки *Tellina*, *Saxicava* и др.

Подошва этого обнажения около 2-хъ саж. выше новаго плавника.

Несколько далѣе уже на мысъ Сопошная корга я встрѣтилъ слѣдующее обнаженіе:

- 3) слой съ растительными остатками и деревьями . ?
 4) бурая глина безъ валуновъ, до уровня новаго
 плавника отвѣсной высоты 19,4 арш.

Въ этомъ обнаженіи самый интересный слой третій съ растительными остатками, въ этомъ слоѣ стволы березы болѣе $\frac{1}{4}$ арш. въ діаметрѣ, подъ лежачими стволами березы слой ила, а потомъ пни и корни березы въ такомъ положеніи какъ они росли, всѣ эти пни и стволы березы не носятъ на себѣ слѣдовъ тренія и переноса, всѣ они съ корою, отъ корней они какъ бы отломаны. Ниже пластъ заключенъ въ древней тундрѣ такой-же какой въ обнаженіи на р. Зырянкѣ (Савельевой). Идучи далѣе я видѣлъ, что пластъ торфа до сажени толщиною, нависъ надъ ниже залегающими слоями глинистаго ила, которые растаявъ оплыли.

Это явленіе легко объясняется тѣмъ, что торфяные слои, плохіе проводники тепла, такъ что подъ ними нѣтъ воды.

Западный берегъ мыса Сопошная корга, представляетъ крутыя обрывистые яры, которые состоятъ изъ слоевъ песка съ прослойками глины, слои мерзлые и въ настоящее время таютъ, иногда преобладаютъ глины, иногда пески, эти яры безпрерывно оплывають и представляютъ видъ крайняго разрушенія.

На самомъ мысу я видѣлъ обнаженіе: (рис. 20).

- a) растительная земля.
- b) иловатые слои 2 арш.
- c) растительный слой съ деревьями до $\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ.
- d) буро-сизая глина, которая въ сухомъ состояніи грязно желтоватаго цвѣта.
- e) темно-сизая глина, растрескавшаяся на неправильные квадры.
- e') та-же глина, но ясно слоистая.

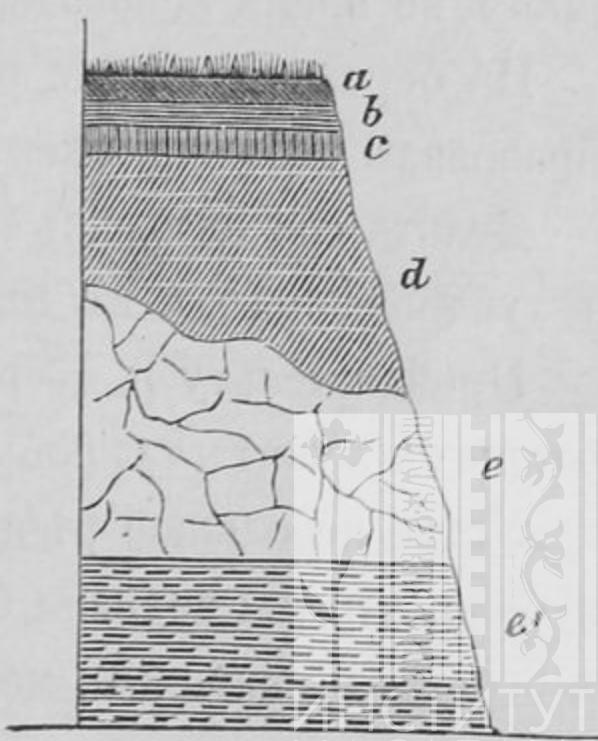


Рис. 20.

Высота этого обнаженія отъ уровня новаго плавника 51,4 аршина, а до растительного слоя с, 42,5 аршина.

Валуновъ въ этомъ обнаженіи мало.

Мысъ Сопошная Корга оканчивается песочною косою, покрытою въ изобиліи плавникомъ. Песочная коса образуетъ заливъ, въ который впадаетъ рѣка Корга. Отъ мыса до устья рѣки низменное песчаное прибрежье.

Мысъ Сопошная корга составляетъ одинъ берегъ устья Енисея; только отъ мыса вверхъ по рѣкѣ видны оба берега Енисея, ниже мыса Енисей разширяется и образуетъ Енисейскую прѣсноводную бухту, Бай-галъ, долганъ — на столько широкую, что стоя на одномъ берегу ея не видишь другаго.

8-го августа. Съ 7-го на 8-ое августа мы ночевали на дельтѣ р. Корги.

Проходя по дельтѣ р. Корги, я видѣлъ далеко отъ берега иль и потому предполагаю, что дельта затопляется водою.

Полоса плавника, котораго вообще мало, состоитъ иногда изъ 2—3 лѣсинъ, иногда же вместо лѣсинъ полоса хворосту обозначаетъ полосу новаго плавника.

Между мелкимъ плавникомъ лежать кусочки каменнаго угля, который тонеть въ водѣ, должно быть ихъ выбрасываетъ на берегъ во время непогоды.

На берегахъ дельты рѣки замѣтно дѣйствіе льда, который образовалъ небольшія кекуры.

Дельта состоитъ изъ слоевъ песка и ила, переслаивающихся съ тундрою, какъ и въ дельтѣ Гольчихи.

Пройдя дельту р. Корги мы подошли къ ярамъ, у подножія которыхъ лежать сугробы снѣга.

Устье небольшой рѣчки у окончанія дельты р. Корги такъ глубоко, что мы должны были пройти по ней вверхъ; вездѣ по ея берегамъ плавникъ, между которыми есть старый занесенный оползнями.

Сейчасъ за рѣчкою яръ имѣеть около 5 саж. вышины, состоитъ:

изъ грязно-желтоватой растительной земли 1— $1\frac{1}{2}$ арш.

ниже красноватая глина мѣстами съ валунами — ниже кварцевый бѣлый песокъ съ кусочками раковинъ¹⁾, и еще ниже темно-бура сизая глина.

На валунахъ прибрежья встрѣчаются изрѣдко борозды; я видалъ валунъ слюдистаго известняка съ бороздами.

Далѣе я осматривалъ яръ, высотою 17 аршинъ. Въ немъ обнажается, начиная съ верху:

Растительный слой.

- 1) Свѣтло-желтаго цвѣта иль.
- 2) Красновато-бурая илистая глина, въ которой мѣстами кусочки дерева съ корою до 1 вершка въ отрубѣ.
- 3) Песокъ съ рѣдкими гальками.
- 4) Слой галечника.
- 5) Переслаиваніе песчаныхъ и иловато-глинистыхъ слоевъ, съ морскими раковинами и кусочками каменнаго угля.

Идуши далѣе я встрѣтилъ въ нижнихъ песчаныхъ слояхъ большое изобиліе раковинъ вмѣстѣ съ валунами разныхъ породъ.

Въ слѣдующемъ обнаженіи ясно видно отношеніе между слоями:

Растительная земля.

Тундра со стволами деревьевъ до 2-хъ вершковъ въ отрубѣ, красновато-бурая глина съ валунами и иногда съ прослойками торфа, песчано-глинистые слои съ разнообразными гальками и раковинами *Saxicava*, *Tellina*, *Pecten*, *Astarte* (рѣдко), *Balanus* и др., въ этомъ слоѣ есть конкреціи, соединившія раковины въ одно цѣлое.

Ниже встрѣчаются въ ярѣ мелкія одностворчатыя раковины.

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта: *Mytilus edulis* (L.). *Leda buccata* (Stenstr.). *Cardium islandicum* (L.). *Astarte striata* (Leach.). *Tellina solidula* (Pult.).

Далѣе по берегу слой съ раковинами становится толще и надъ нимъ красновато-бурая глина.

На всемъ этомъ пути берега оплываютъ и куски дерну и тундры сползаютъ до поверхности воды.

Верстахъ въ 7 отъ мѣста ночлега и далѣе невысокіе большою частью покрытыя дерномъ яры. Одинъ я измѣрилъ, онъ былъ высотою 25,4 аршина. Большею частью эти яры состоять изъ переслаивающихся слоевъ песка и ила. Въ нихъ встречаются раковины, которые лежать на прибрежье и валуны различныхъ породъ, между которыми я видѣлъ обломки желтоватаго известковистаго песчаника съ окаменѣлостями.

На прибрежье лежитъ старый и новый плавникъ.

Верстъ 5 недоходя до рѣки Чайкиной я увидѣлъ въ рыхлыхъ ярахъ буро-сѣраго и зеленовато-бураго цвѣта куски, желтоватаго и известковистаго песчаника, которые принялъ за валуны — и все обнаженіе за пость-пліоценовыя.

Въ слѣдующемъ увалѣ меня удивилъ зеленоватый и табачно-желтый цвѣтъ песковъ.

Я изслѣдовалъ логъ, пересѣкающій яръ и убѣдился, что обнаженіе состоитъ изъ пость-пліоценовыхъ и юрскихъ отложеній, мощностью около 33-хъ аршинъ. Верхняя треть обнаженія состоитъ изъ переслаивающихся слоевъ иловатой супеси и грязно-желтаго цвѣта песковъ, съ малымъ количествомъ морскихъ раковинъ. (См. рис. 21).

Нижняя часть этихъ пластовъ пески съ валунами, между которыми песчаники юрской формациіи до арш. въ диаметрѣ, они большою частью округленны и имѣютъ иногда на своей поверхности ледниковые борозды. Толщина этихъ пость-пліоценовыхъ пластовъ 11 аршинъ.

Ниже залегаютъ юрскіе пласти, которые состоять изъ слѣдующихъ пластовъ, начиная съ верху:

- 1) бурый песокъ безъ окаменѣлостей, или ихъ очень мало 1,3 арш.

- 2) рыхлый песчаникъ съ окаменѣостями, въ нижнихъ частяхъ пласта 0,35 арш.
- 3) бурый песокъ, переходящій въ охристый, съ прослойками очень рыхлого песчаника до $\frac{1}{4}$ арш., содержащаго окаменѣости 1,9 арш.
- 4) бурый частью охристый песокъ 1,3 »
- 5) твердый песчаникъ, имѣющій довольно плотное сложеніе въ верхнихъ своихъ частяхъ, въ нижнихъ же довольно рыхлый, съ окаменѣостями, простираніе этого пласта 11 ч. Ф. к. и паденіе на З подъ угломъ 25° , нижніе прослойки его похожи на углистый сланецъ 0,3 арш.
- 6) переслаивающіеся слои бураго и зеленаго цвѣта песка 0,65 арш.
- 7) рыхлый песчаникъ съ окаменѣостями похожъ на слой № 2 0,15 арш.
- 8) переслаивающіеся слои бураго и зеленаго цвѣта песка, похожъ на слой № 6 1,9 арш.
- 9) твердый песчаникъ, въ которомъ окаменѣостей очень мало, походитъ на слой № 5 0,15 арш.
- 10) рыхлый песчаникъ съ окаменѣостями похожъ на слой № 7 0,35 арш.
- 11) бурый песокъ безъ окаменѣостей, такой же какъ слой № 1 1,9 арш.
- 12) рыхлые песчаники съ окаменѣостями въ нижнихъ горизонтахъ похожъ на слои № 2, 7 и 10, въ этомъ слоѣ я нашелъ болѣе всего раковинъ 0,15 арш.
- 13) рыхлый песчаникъ съ окаменѣостями въ нижнихъ горизонтахъ 0,65 арш.
- 14) переслаивающіеся слои бураго и зеленаго цвѣта песка похожъ на слои № 8 и 6 1,9 арш.
- 15) переслаиваніе зеленовато-желтаго (табачнаго) и зелено-вато-сераго цвѣта слоевъ песка съ глинистымъ сильно охристымъ песчаникомъ, толщина слоевъ 1 верш. и менѣе 5,8 арш.

Надо замѣтить, что слои часто выклиниваются и напластование ихъ нарушено; вообще же они имѣютъ паденіе на западъ.

Вдоль берега Енисея юрские пласты наблюдаются на протяжении болѣе чѣмъ на 100 сажень, и по оврагамъ видны отличные обнаженія юрскихъ породъ; но вслѣдствіи наступившей темноты я не могъ ихъ осмотрѣть.

Въ $3\frac{1}{2}$ верстахъ отъ р. Чайкиной я встрѣтилъ обнаженіе
потретичныхъ отложенийъ — состоящее изъ грязно-желтой
супеси.

Западная часть дельты р. Чаяшной завалена массами плавника, восточная часть дельты, т. е. выше по Енисею р. Чаяшной на дельте плавника мало.

9-го августа. Мы ночевали съ 8-го на 9-го августа, расположившись въ дельтѣ р. Чаяшной или Грибовой.

Верхняя часть дельты р. Чайкиной покрыта въ настоящее время водою, изъ подъ которой видна трава. На травѣ лежить новая полоса плавника, въ которомъ я встрѣтилъ и обдѣланыя человѣкомъ лѣсины, а также стволъ березы съ корою, на что я обратилъ вниманіе.

Верстахъ въ 5-ти вверхъ по Енисею, отъ устья р. Чаяшной, я осмотрѣлъ обнаженіе, возвышающееся отъ верхняго уровня плавника на 12,7 аршинъ.

Растительный слой.

Слой темно-сизой глины съ конкрециами и раковинами 2—3 саж.

Это та-же глина, что я нашелъ 16—17 іюля съ раковинами.

Сажень 100 далъе слѣдующее обнаженіе:

Растительная земля

Слой темно-сизой глины съ морскими раковинами $2\frac{1}{2}$ арш.

Слой песка

Переслаивающиеся слои песка съ обломками *Saxicava* и *Tellina*, со слоями песка со щепками 3 арш.

Ниже желтый песокъ, содержащий *Balanus*, *Saxicava*, *Tellina*
3 арш.

На прибрежъ Енисея, начиная отъ р. Чаяшной, лежитъ много кусковъ каменнаго угля.

12-го августа. Переѣхавъ 11-го на лѣвый берегъ Енисея, я остановился въ Звѣревскомъ зимовье.

Я пошелъ на прибрежье поискать янтаря, который выбрасывается рѣкою преимущественно послѣ вѣтровъ съ юга, т. е. съ верховьевъ рѣки.

Я нашелъ нѣсколько небольшихъ кусковъ янтаря среди мелкаго наноса изъ хвороста, вмѣстѣ съ янтаремъ на прибрежье много кусковъ каменнаго угля и разныхъ цвѣтовъ желтоватаго, синеватаго и друг. халцедона.

Самые большіе кусочки янтаря дали мнѣ жители Звѣревскаго зимовья, они также сообщили мнѣ, что много янтарю находять на Сопошной коргѣ, близъ зимовья, въ черномъ пескѣ прибрежья. — Тамъ же находится и якорь отъ старого разбитаго галюта.

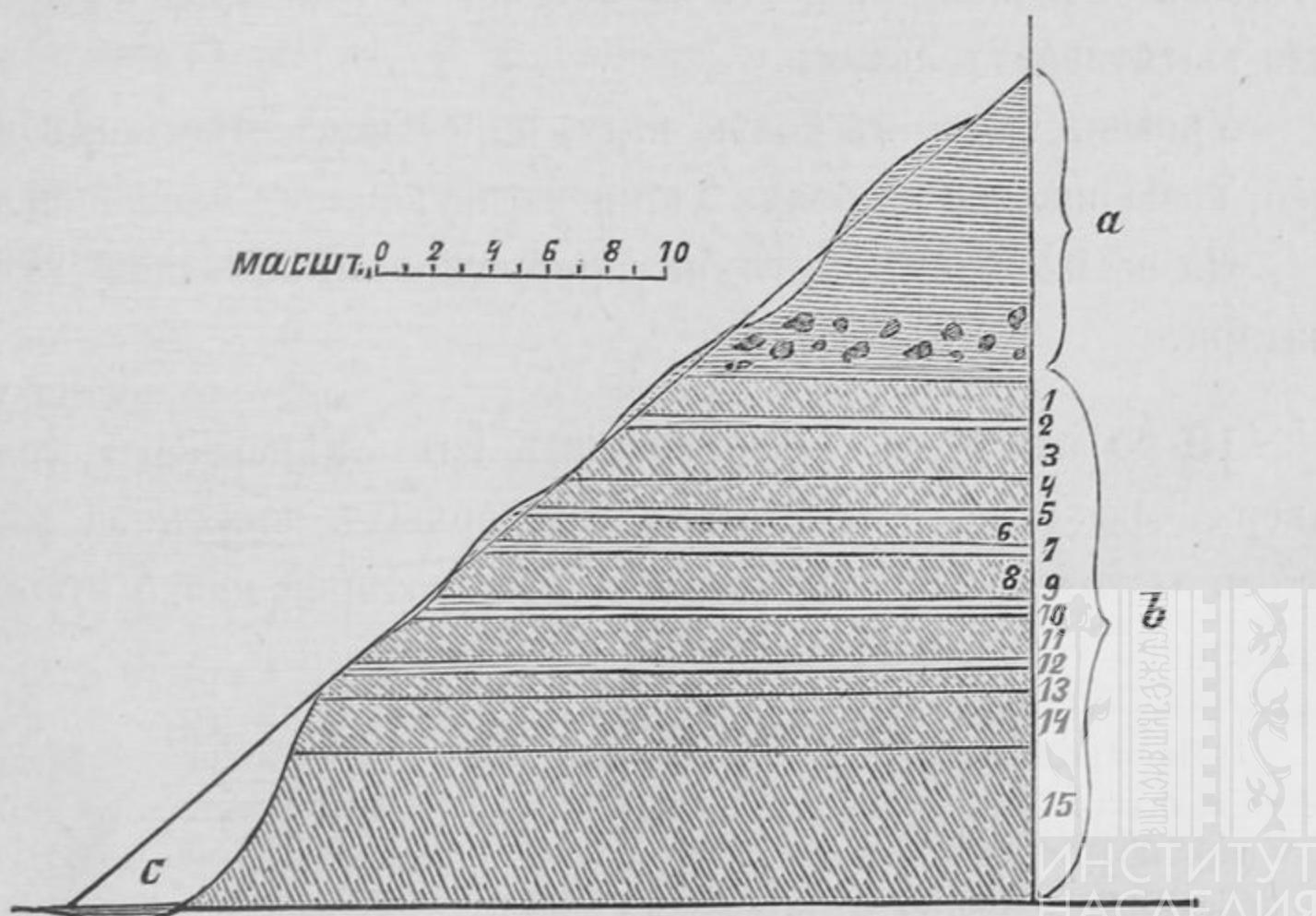


Рис. 21. *a* — постъ пліоценовыя отложенія; *b* — юрскія отложенія.

Потомъ я отправился на сѣверъ отъ зимовья. Первые обнаружения состоять изъ переслаивающихся слоевъ песка и илистаго песка.

Далѣе я видѣлъ обнаженіе, которое состоитъ, начиная съ верху.

Красновато-бурая глина, покрытая съ верху растительностью
3 арш.

Слой крупнаго камешника, въ которомъ валуны въ $\frac{1}{4}$ арш.
не рѣдкость, между которыми преобладалъ обломки траппа
1 арш.

Иловато- песочный слой безъ раковинъ 1 »

Ниже опять слой камешника, но болѣе мелкаго; какъ верхняя такъ и нижняя поверхность проникнуты охрою $\frac{1}{4}$ арш.

Пересланіє песчанихъ и иловато песчанихъ слоевъ 12 »

и наконецъ до уровня плавника слоеватый песокъ съ кусочками каменного угля и рѣдко съ обломками морскихъ раковинъ¹⁾ и валунами 12,1 арш.

Я видѣлъ на склонахъ яровъ къ Енисею лѣсины плавника
большею частью разщепанные, вертикально или наклонно
стоящи, они находились выше обычнаго уровня плавника.
Жители объяснили мнѣ, что забрасываетъ его туда или бурей
или вытихиваетъ льдомъ.

Уровень рѣки въ полулю воду, по словамъ мѣстныхъ жителей, возвышается не болѣе 3 арш. надъ уровнемъ меженной воды.

На всемъ моемъ пути по прибрежю я находилъ кусочки янтаря.

13-го августа. Отправившись изъ Звѣревскаго зимовья вверхъ по рѣкѣ я наблюдалъ въ первыхъ ярахъ за рѣчкою около зимовья темносѣрую супесь, въ которой много кусочковъ каменнаго угля, но раковинъ я не замѣтилъ.

1) По определению Ф. Б. Шмидта изъ этого обнаженія окаменѣостей въ немъ находятся слѣдующіе виды. *Scalaria Eschrichti* (Hollb.). *Natica helicoides* (Johnst.). *Trichotropis borealis* (Brod et Sow.). *Tritonium antiquum* (L.). *Pecten islandicus* (O. T. Muell.). *Astarte scotica* (Mat.).

Далѣе въ обнаженіяхъ кусочковъ каменнаго угля встрѣчается меньше.

За тѣмъ небольшой холмъ около 6 саж. высотою (см. рис. 22), состоящій изъ горизонтальныхъ очень тонкихъ переслаивающихся слоевъ песка и ила. На этихъ слояхъ какъ показано на рисункѣ залегаетъ слой конгломерата нѣсколько болѣе аршина на вершинѣ

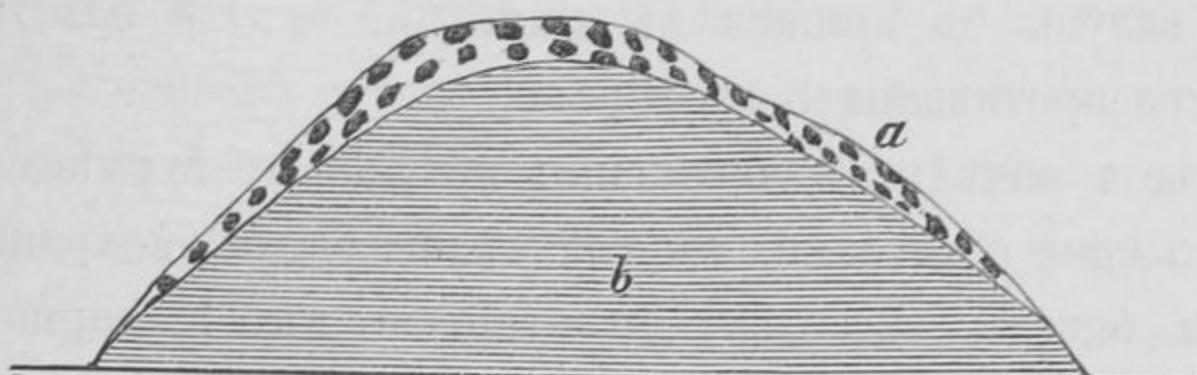


Рис. 22. *a* — конгломератъ; *b* — пересланіе песка и ила.

холма и тоныше по его склонамъ. Конгломератъ состоитъ изъ валуновъ осадочныхъ и кристаллическихъ породъ. — Въ нижнихъ горизонтахъ много валуновъ каменнаго угля и обтертыхъ кусковъ дерева, куски и цѣлые необтертыя раковины; все это связано желѣзистымъ цементомъ и представляетъ родъ рыхлаго конгломерата.

Идя далѣе по берегу я видѣлъ выдавшіеся изъ воды массы желѣзистаго твердаго конгломерата, по составу одинаковаго съ выше описаннымъ, но безъ раковинъ.

На плоскомъ прибрежье много валуновъ величиною не болѣе 2-хъ кубическихъ аршинъ, траппа, сіенита, известняка, песчаника и метаморфического сланца, только на валунахъ траппа и известковистыхъ песчаниковъ видны ледниковые борозды.

Верстахъ въ 6-ти отъ Звѣрева, я видѣлъ въ песчано-иловатыхъ ярахъ обломки морскихъ раковинъ, а нѣсколько далѣе на склонѣ холма въ размоинѣ (см. рис. 23) скопленіе раковинъ пре-

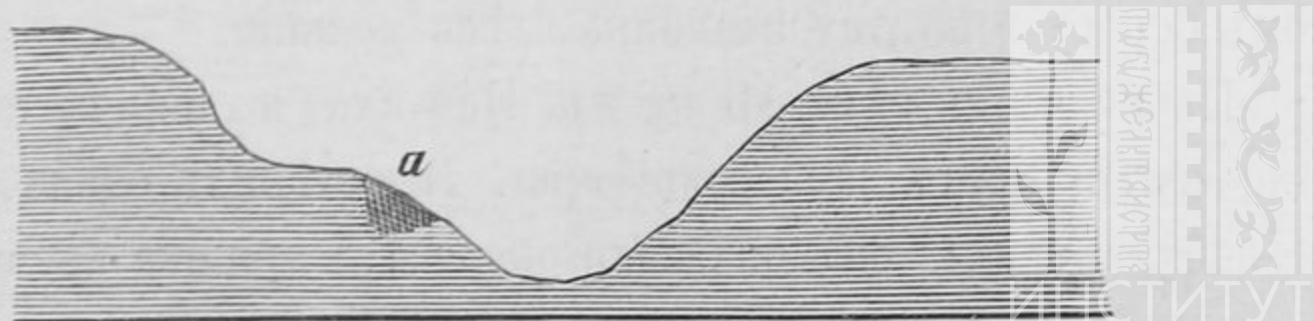


Рис. 23. *a* — размоина.

имущественно Astarte, Tellina, Saxicava и обломки Balanus. Замѣчательно, что здѣсь очень много маленькихъ экземпляровъ Astarte, съ соединенными створками.

Далѣе слѣдуютъ песчаные холмы. Потомъ обнажается въ ярахъ красноватая глина съ валунами. А далѣе въ ярахъ обнажаются переслаивающіеся слои песка и ила, въ которыхъ встречаются валуны до аршина въ діаметрѣ. — Эти пласти обнажаются на протяженіи 3-хъ верстъ.

Далѣе я видѣлъ въ обнаженіи: красновато-бурую глину съ растительными остатками, въ ней видны вполнѣ сохранившіеся стволики березы нисколько необтертые въ 1 вершокъ въ отрубѣ, толщина этого слоя въ началѣ обнаженія 1 саж., а далѣе утолщается до 2-хъ саженей.

Подъ этими глинами слои песка съ раковинами, которые хорошо сохранились, толщина слоя около 5 аршинъ; ниже уже плавникъ.

На пройденномъ пути высота яровъ лѣваго берега Енисея менѣе чѣмъ на правомъ берегу.

Проеzzжая вверхъ по Енисею отъ Сопошной корги по берегамъ его наблюдается гораздо менѣе плавника чѣмъ въ Енисейской бухтѣ. Это явленіе, съ большою вѣроятностью, объясняется низовыми вѣтрами, которые выкидываютъ плавникъ на берегъ, а такъ же приливъ и отливъ имѣютъ вліяніе на скопленіе плавника. Этими причинами легко объясняется, что въ дельтахъ рѣчекъ Гольчиhi, Чаяшной и Корги, плавникъ и наносъ отлагаются съ нижнихъ по теченію Енисея частяхъ дельты, а не въ верхней части.

Такъ же и на лѣвомъ берегу Енисея въ заливѣ Св. Инокентія высота прилива должно быть гораздо менѣша, чѣмъ на правомъ берегу и потому плавника здѣсь менѣше.

Начиная отъ рѣки Межи или Пай-яха, по берегу залива св. Иннокентія идутъ невысокіе яры. Я измѣрилъ одинъ, который не ниже другихъ; онъ оказался около 4,5 аршина высотою. Эти яры состоять изъ сизаго ила съ прослойками илистаго песка; въ

этихъ слояхъ я нашелъ много мелкихъ раковинъ *Nucula* (по определенію Шмидта). Мѣстами встречаются обнаженія слоевъ песка съ раковинами *Astarte*, *Saxicava* и друг., которые залегаютъ ниже слоевъ съ *Nucula*. Въ мѣстѣ наибольшаго изгиба бухты св. Иннокентія я нашелъ въ хорошемъ сохраненіи и въ большомъ количествѣ раковины *Nucula*, я собралъ 2—3 вида этихъ раковинъ. Около этого мѣста яръ высотою 15 сажень. Здѣсь же я видѣлъ на высотѣ около 3-хъ сажень торчащее изъ яра дерево въ 6-ть вершковъ въ отрубѣ и около него нѣсколько другихъ обломковъ дерева, всѣ куски обтерты и дерево какъ бы обрублено; всѣ эти куски дерева покрыты съ наружи охрою, а внутрь эта окраска не прошла, какъ это хорошо видно на большомъ стволѣ. Въ этомъ слоѣ есть куски каменнаго угля, я нашелъ нѣсколько ниже бревна кусокъ янтаря, а также раковины *Nucula*.

Берега залива св. Иннокентія покрыты кварцевымъ пескомъ, на которомъ рѣдко встречаются угловатые валуны траппа и другихъ породъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ подъ слоемъ берегового песка залегаетъ жидкий глинистый иль, въ которомъ я увязъ почти на $\frac{1}{2}$ аршина. Берегъ спускается круто подъ воду и образуетъ болѣе или менѣе глубокую бухту.

На южномъ мысу губы св. Иннокентія, подъ слоемъ грязновато-желтой иловатой земли покрытой растительностью, залегаютъ кварцевые пески съ разнообразными валунами и кусками каменнаго угля, съ большимъ количествомъ раковинъ, такъ что я издали увидѣлъ ихъ; изъ нихъ преобладаютъ *Saxicava*, *Balanus* и мало *Astarte*. *Cardium* встречается только въ самомъ нижнемъ горизонте, толщина пласти около 4 саж.

Далѣе опять видны въ ярахъ сизые слои илистаго песка, съ прослойками ила и раковинами *Nucula*. Я не прослѣдилъ отношеніе между выше сказаннымъ горизонтомъ съ раковинами *Saxicava* и горизонтомъ съ *Nucula* и потому съ ночлега возвращался назадъ. Это отношеніе не ясно, но судя потому, что свалъ состоить изъ ила съ раковинами *Nucula*, а подъ сваломъ песокъ прибрежья

и съ раковинами *Saxicava* и другими надо заключить, что горизонтъ съ *Nucula* налегаетъ на пески съ *Saxicava*.

Замѣчу, что мокрый иль имѣеть темно-сине-бурый цвѣтъ а высохнувъ грязно-синеватый или свѣтло-сизый.

Яры сизаго ила съ *Nucula* оплываются и сползаютъ на берегъ, вслѣдствіе того, что въ нихъ находятся разной толщины слои льда, такъ же часто встрѣчаются прослойки льда подъ слоемъ растительной земли. Такъ я наблюдалъ подъ слоемъ растительной земли въ $\frac{3}{4}$ аршина, слой льда $1\frac{1}{2}$ аршина; въ другомъ мѣстѣ, подъ слоемъ растительной земли, въ 2 аршина слой льда въ аршинъ.

14-го августа. Верстъ 8 недоходя до Дорофѣевскаго мыса мы остановились на ночлегъ съ 13-го на 14-е августа.

Около мѣста ночлега я видѣлъ валунъ метаморфического сланца въ аршинъ ширины и толщины и въ $1\frac{1}{2}$ аршина длины, залегавшій въ красноватой глинѣ. Плавника на берегу такъ мало, такъ что мы едва набрали его на костеръ во время ночи.

Мой проводникъ нашелъ кусокъ конгломерата, въ которомъ известковымъ цементомъ связаны раковины, куски каменнаго угля и даже янтаря. Вчера топографъ Андреевъ находилъ янтарь на прибрежье губы с. Иннокентія.

Въ небольшомъ разстояніи къ югу отъ мѣста нашего ночлега я встрѣтилъ на высотѣ сажени надъ новымъ плавникомъ несогласно напластованные слои съ морскими раковинами, а далѣе яры изъ ила только съ раковинами *Nucula*.

Верстъ 7 недоходя Дорофѣевскаго мыса въ логу слѣдующее обнаженіе: въ 10,6 саж. высоты:

- 1) Слой растительной земли.
- 2) Иловатый слой, который въ нижнихъ горизонтахъ переходитъ въ слой съ большими конкреціями.
- 3) Илистые слои съ прослойками песка, въ верхнихъ горизонтахъ этихъ слоевъ появляются конкреціи пластинчатой формы, толщина слоя около $3\frac{1}{2}$ саж.

4) Песчаные слои съ кусочками каменного угля, съ обломками раковинъ *Pecten islandicus*, *Balanus Saxicava* и другихъ раковинъ, толщина $3\frac{1}{2}$ саж.

Нѣсколько далѣе я наблюдалъ, что иловатые слои, судя по песчаному прослойку, имѣютъ паденіе на протяженіи нѣсколькихъ саженъ на СВ подъ угломъ 25° .

Въ нѣсколькихъ обнаженіяхъ на моемъ пути сегодня ясно видно, что песчаные слои съ раковинами ниже иловатыхъ съ *Nucula*.

Я наблюдалъ прослойки, въ которыхъ встречаются цѣльные экземпляры съ *Nucula* среди обломковъ другихъ раковинъ.

На мысу въ верстахъ $2\frac{1}{2}$ отъ мѣста ночлега обнажается значительный песчаный слой, въ которомъ находятся раковины *Nucula*. Паденіе песчанаго слоя совершенно обратное тому, которое мы нѣсколько ранѣе наблюдали, т. е. на ЮЗ и то-же паденіе, т. е. 25° .

До самаго Дорофѣевскаго мыса обнажаются иловатые слои съ *Nucula*, а подъ ними песчаные съ другими раковинами, бывшаго моря, *Astarte*, *Saxicava* и проч.¹⁾

На этомъ протяженіи я видѣлъ обнаженіе:

Слой растительной земли, переходящій непосредственно въ слой тундры, толщиною въ 2 аршина, въ ней стволъ березы совершенно необтертый; въ $3\frac{1}{2}$ вершка въ отрубѣ, подъ нимъ слой темнобурой глины, а ниже слои песка съ раковинами.

Около Дорофеевскаго мыса всѣ яры поросли травою.

На прибрежье Дорофеевскаго мыса я нашелъ довольно много мелкихъ кусочковъ янтаря; здѣсь также какъ и около Звѣревскаго зимовья онъ находится въ полосѣ мелкаго древеснаго плавника и травы.

На Дорофеевской косѣ плавника почти нѣть, да и вообще

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта: *Natica helicoides* (Johnst.). *Natica flava* (Gould). *Trichotropis borealis* (Brod et Sow.). *Pecten islandicus* (O. T. Muell.). *Yoldia arctica* (Gray) верхній слой. *Cardium islandicum* (L). *Cardium grenlandicum* (Chemn.). *Mya truncata* var. *Uddevalensis* (Forb.).

его очень мало по лѣвому, такъ называемому Юрацкому берегу Енисея, только изрѣдка попадается порядочное бревенчатое плавника.

Дорофеевская коса состоитъ изъ песка и галечника и иногда изъ травяно-тундристаго слоя, который достигаетъ $\frac{1}{2}$ аршина толщины.

Съ яровъ около Дорофеевской рѣчки я не видалъ горъ на западѣ, да и мои проводники юраки говорили мнѣ, что когда они перекочевываютъ на Обь въ Березовскій округъ (Носово?), то не встрѣчаютъ на своемъ пути каменныхъ горъ, а встрѣчаютъ только песчаныя, которыя довольно большія сравнительно съ находящимися у береговъ Енисея; по ихъ словамъ раковинъ на своемъ пути они не находили.

Къ югу отъ устья рѣки Дорофеевской по берегу Енисея сначала встрѣчаются все песчаные слои съ обломками морскихъ раковинъ, а далѣе надъ этими песками залегаютъ сизаго цвѣта илистые слои, несодержащіе раковинъ.

Далѣе я видѣлъ обнаженіе, въ которомъ подъ слоемъ песчаной тундры со стволами деревьевъ, залегаютъ въ тундристо-илистомъ слоѣ около 3 сажень толщиною (см. рис. 24) чечевицеобразные прослойки льда. Ледъ въ большой массѣ Q довольно чистый и прозрачный, а въ малыхъ Q' очень грязный. Ниже въ слоѣ R залегаютъ иловатые пески, въ которыхъ встрѣчаются раковины.

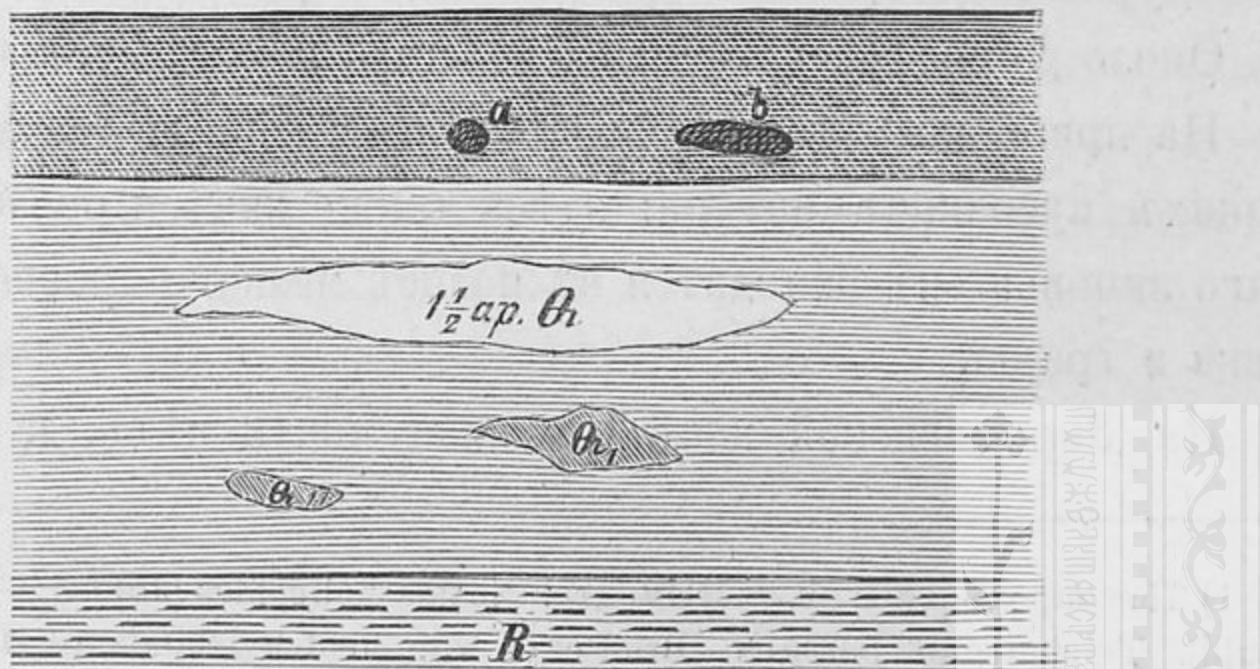


Рис. 24. a, b — стволы деревьевъ.

Верстахъ въ 3-хъ къ югу отъ Дорофеевскаго мыса я осмотрѣлъ илистый яръ высотою почти 13 сажень, въ верху обнаженія на глубинѣ 1-го аршина видны необтертые стволы дерева съ корнями. $\frac{2}{3}$ верхней части обнаженія содержать *Nucula*, а нижняя часть содержитъ обломки другихъ раковинъ здѣшняго моря. Въ яру много конкрецій и кусковъ каменнаго угля.

Далѣе я встрѣтилъ въ слоѣ *Nucula* и раковину, похожую на *Helix*.

Далѣе верстахъ въ $5\frac{1}{2}$ и 7-ми возвышаются яры, которые не менѣе 20 сажень высоты. Отсюда видно, что Енисей по направленію къ югу разширяется, по лѣвому берегу Енисея видны довольно высокіе мысы въ особенности самый восточный и дальний изъ нихъ. Юраки говорили мнѣ, что это еще не Дерябинская земля, а мысъ на $\frac{1}{2}$ пути къ ней.

Я взобрался на вершину яра чтобы осмотрѣть тундру.

Тундра залегаетъ на красновато-буровой глине, также какъ и на правомъ или каменномъ берегу Енисея, на ней кромѣ зеленаго моху растетъ трава, около Енисея довольно высокая; въ логу обращенномъ къ югу я нашелъ кусты ольхи до $\frac{3}{4}$ аршина вышиною, мелкій ползучій березнякъ и два вида тальника, на тундрѣ тѣ же растенія, но только вышина ихъ менѣе. По тундрѣ проходятъ трещины и встречаются неглубокія болотца стоячей воды около яра.

Проходя по плоскому прибрежью Енисея я видѣлъ у подошвы яровъ остатки отъ сугробовъ снѣга, местами болѣе сажени толщиною, обратившіеся въ ледъ. Этотъ ледъ настолько крѣпкій, что нависшіе края его до 2-хъ вершковъ толщиною выдерживали тяжесть стоящаго на немъ человѣка. Иногда эти полуледяные сугробы снѣга занесены слоями ила сползшаго съ яровъ, такія массы снѣга таютъ гораздо медленнѣе.

По словамъ моихъ проводниковъ юраковъ, далѣе къ югу лѣвый берегъ Енисея низменный и на рѣкѣ много отмелей, потому я рѣшилъ перѣхать на правый берегъ Енисея.

Замѣчу, что по словамъ Аѳанасія Кошкарова, на тундрѣ

лѣваго берега Енисея онъ видаль вдали отъ берега лѣсины окатаннаго плавника.

21-го августа. Мы остановились ночевать на Максунинскомъ мысу въ Самоѣдскихъ чумахъ. Я располагалъ еще временемъ и потому отправился, по выпавшему на дняхъ снѣгу, на саняхъ запряженныхъ оленями, осмотрѣть обнаженія по берегу на СВ отъ мыса, къ урошицу называемому Широкіе лога, въ верстахъ $1\frac{1}{2}$ отъ мыса.

На пути въ $\frac{1}{2}$ верстѣ отъ чумовъ, около развалинъ скопцовскихъ избъ обнажается темнобурый иль съ валунами траппа до $\frac{1}{4}$ аршина величиною.

Озеро около этихъ избъ по словамъ проводниковъ довольно глубоко и дно его покрыто лѣсинами, которыя мѣшаютъ рыбной ловлѣ.

До этихъ избъ яры были покрыты травою и у подошвы ихъ старый на половину сгнившій плавникъ, заросшій въ землю, отъ него до берега рѣки низменность, шириной около версты.

Саженей 150 далѣе въ яру 5,1 саженей высотою обнажается съ верху иль, ниже иль съ прослойками тундры, подъ нею опять иль, а внизу обнаженія песокъ съ валунами и обломками морскихъ раковинъ. Далѣе до конца лайды обнаженія состоятъ только изъ слоистаго ила.

У конца лайды у подошвы яровъ попадается новый плавникъ.

По берегу валуны довольно значительныхъ размѣровъ.

По словамъ мѣстныхъ жителей, далѣе, до рѣки Максунихи, по берегу идетъ лайда, а на рѣкѣ отмели.

22-го августа. На песчаномъ, полого спускающемся къ берегу, Максунинскомъ мысѣ, лежитъ много крупныхъ валуновъ до аршина въ диаметрѣ, по преимуществу траппа, на которыхъ изрѣдка встрѣчаются ледниковые борозды. Эти валуны были вымыты изъ верхнихъ рыхлыхъ частей яра образующаго мысъ. Внизу этого яра обнажается бурый иль съ обломками раковинъ.

Немного далѣе вверхъ по Енисею я осмотрѣлъ и измѣрилъ съ помощью тонкой бичевки и отвѣса обнаженіе высотою 34 аршина. Въ этомъ разрѣзѣ обнажается, начиная съ верху: растительная земля; ниже слой грязно-желтаго цвѣта ила; ниже слой песка и ила съ прослойками тундры до аршина толщиною, эти прослойки часто выклиниваются, мѣстами въ торфѣ встрѣчается вивіанитъ.

На высотѣ $21\frac{1}{4}$ аршина отъ подошвы яра я нашелъ три лѣсины обтертаго плавника, изъ которыхъ самая большая имѣла 15 вершковъ по окружности, онѣ высовывались изъ яра на $1\frac{1}{2}$ аршина. Два года тому назадъ, по словамъ мѣстныхъ жителей, эти лѣсины были едва видны и по ихъ мнѣнію онѣ издревле здѣсь находились, а не выперло ихъ туда льдомъ, какъ въ другихъ мѣстахъ. Эти лѣсины съ наружи покрыты окисью желѣза и настолько свѣжи, что человѣкъ, стоя на нихъ, ихъ же рубилъ. Непосредственно надъ лѣсинами слой песка въ аршинъ толщиною, въ которомъ прослойки ила и тундры съ вивіанитомъ. На одномъ же горизонтѣ съ лѣсинами обнажаются слои щепокъ. Слои то горизонтальные, то наклонны, какъ это вообще бываетъ въ новѣйшихъ наносахъ.

Ниже плавника обнажаются слои бураго цвѣта песчанаго ила съ обломками раковины *Saxicava*. Въ этихъ же слояхъ встрѣчаются изрѣдка небольшія конкреціи.

Внизу яра новый плавникъ, а далѣе плоскій песчаный берегъ, покрытый валунами.

Въ сосѣднихъ ярахъ я видѣлъ въ обнаженіи на той-же высотѣ какъ и въ вышеописанномъ обнаженіи болѣе тонкія лѣсины плавника.

Въ одной верстѣ вверхъ по Енисею отъ самоѣдскихъ чумовъ, на Максуинскомъ мысѣ, были найдены черепъ и бивни мамонта, которые находятся у Ф. Б. Шмидта.

Одинъ изъ проводниковъ принесъ мнѣ затылочную кость мамонта; онъ нашелъ ее на свалѣ съ яра около того же мѣста гдѣ былъ найденъ черепъ.

Другой проводникъ провелъ меня въ долину ручейка въ 3-хъ верстахъ вверхъ по Енисею отъ чумовъ, тамъ саженяхъ въ 100 отъ берега Енисея, въ руслѣ ручья найденъ былъ небольшой клыкъ мамонта, отъ котораго видны еще на мѣстѣ осколки. Изъ этого клыка сдѣлана юрацкая трубка.

Въ ярахъ ручья видны лѣсины старого разщепленного плавника, на высотѣ гораздо высшей, чѣмъ современный уровень Енисея.

Правый берегъ Енисея до рѣки Савинской имѣть высокіе яры, покрытые травою и недавно выпавшимъ снѣгомъ; по отдельнымъ небольшимъ обнаженіямъ можно предположить, что составляющія ихъ породы тѣ-же, что только что описаныя.

Плоское прибрежье каменисто и покрыто валунами до 1 аршина въ діаметрѣ.

Плавника вообще мало, кое-гдѣ разбросаны лѣсины.

Лѣвый берегъ Енисея на этомъ протяженіи состоитъ изъ острововъ, по своему строенію и составу не отличающихся отъ Бреховскихъ острововъ.

Выше рѣки Савинской я видѣлъ на правомъ берегу обнаженіе, начиная съ верху: тундра или торфъ, подъ нею грязно-желтые слои ила, съ обломками раковинъ, съ небольшимъ количествомъ кусковъ каменнаго угля и валуновъ траппа, известняка и проч.

Немнogo далѣе обнажается слоистый песокъ съ прослойками илистаго песка.

Не доѣзжая селенія Толстый носъ, издали виденъ кекуръ, имѣющій направленіе подъ угламъ къ берегу; онъ образованъ, по словамъ жителей, напоромъ льда.

23-го августа. Мы ночевали съ 22-го на 23-е августа въ селеніи Толстый носъ.

Первое обнаженіе сегодня я осмотрѣлъ передъ Каравульнымъ мысомъ, оно 3—4 сажени высоты и состоитъ изъ песка со скрученною слоеватостью, въ которомъ валуны траппа, изве-

стняка и другихъ породъ. Въ этомъ же обнаженіи встрѣчаются прослойки со щепками, которыя совершенно почернѣли и объуглились.

Холмы образующіе Караульный мысъ прорѣзаны нѣсколькими оврагами, въ которыхъ обнажается, начиная съ верху: красноватаго цвѣта глина, или илистая глина съ валунами траппа и желтаго известковаго песчаника съ раковинами, я видѣлъ одинъ валунъ этого песчаника: 5 аршинъ длины, 3 аршина ширины и $1\frac{1}{2}$ аршина вышины, онъ выставлялся изъ земли. На одномъ изъ валуновъ ясныя ледниковые борозды.

Ниже залегаютъ темно-сизаго цвѣта иловатые слои безъ валуновъ, сильно оплывающіе, вѣроятно вслѣдствіе прослойковъ льда. Этотъ иль въ сыромъ состояніи имѣеть темно-сизый цвѣтъ, а когда онъ сухъ—то грязно или сѣро-желтаго цвѣта. Ниже залегаютъ слои песка.

Мысъ окруженъ плоскимъ песочнымъ прибрежьемъ, покрытымъ въ большей части травою, которую косять крестьяне сел. Толстый носъ.

Версты 2 выше, Караульного мыса, по теченію Енисея, плоское прибрежье рѣки покрыто валунами до $\frac{1}{4}$ аршина въ диаметрѣ. Я видѣлъ на протяженіи 6 сажень, что все плоскіе валуны покрыты тонкими царапинами, направленіе этихъ царапинъ на всѣхъ валунахъ приблизительно одно и тоже между 6-ю и 7-ю часами Фр. комп., эти царапины были произведены примерзшимъ къ весенному льду камешникомъ, который вслѣдствіе полой воды проносило поверхъ этихъ валуновъ. Эти царапины сильно отличались отъ ледниковыхъ бороздъ вслѣдствіе своей тонкости и нѣжности.

Нѣсколько далѣе подъ вторымъ слоемъ, описаннымъ въ обнаженіи Караульного мыса, который здѣсь уже заключаетъ въ себѣ валуны, залегаютъ песчаные слои съ прослойками охристой дресвы и съ раковинами¹⁾.

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта: *Turritella erosa* (Cauth.). *Natica helicoichs* (Johnst.). *Trichotropis borealis* (Brod. et Sow.). *Astarte corrugata* (Brown.).

Далѣе яры болѣе или менѣе значительны, высотою до 10 сажень.

Прибрежье усыпано валунами, которые также встречаются на склонахъ холмовъ; я видѣлъ одинъ валунъ сіенита $4\frac{3}{4}$ аршина длины, $1\frac{3}{4}$ аршина ширины и на $1\frac{1}{4}$ аршина онъ возвышался надъ землею.

24-го августа. Поль версты не доходя до Сѣченского прибрежья, обнажается слоистый песокъ съ прослойками ила. Эти слои разбиты параллельными трещинами, бока которыхъ окрашены окисью желѣза.

Далѣе на протяженіи до Каргинского мыса склоны холмовъ покрыты растительностью.

Около мыса въ оврагѣ я осмотрѣлъ обнаженіе, въ которомъ, начиная съ верху видны темнаго цвѣта иловатые слои, съ небольшимъ количествомъ валуновъ; подъ ними залегаютъ переслаивающіеся слои ила и песка, эти слои разбиты болѣе или менѣе параллельными трещинами, которые сохранились вслѣдствіе мерзлоты слоевъ, стѣнки трещинъ на $\frac{1}{4}$ вершка окрашены окисью желѣза, вслѣдствіе чего можно было заключить, что по трещинамъ проходили растворы желѣза.

Въ пескѣ нижнихъ слоевъ обнаженія, я нашелъ прослоекъ щепокъ, а на свалѣ нѣсколько морскихъ раковинъ.

На отлогомъ низменномъ пространствѣ, окружающемъ увалъ и образующемъ Каргинскій мысъ, возвышается кекуръ наиболѣе типичный изъ видѣнныхъ мною (см. рис. 25).

Кекуръ представляетъ валъ, состоящій главнымъ образомъ изъ песка, дресвы и камней, кромѣ того въ немъ я видѣлъ плавникъ. Одна окатанная лѣсина, измѣренная мною, имѣла 6 вершковъ въ отрубѣ и была видима на протяженіи одной сажени. Камни, которые встречаются въ кекурѣ, до $1\frac{1}{2}$ куб. аршина, совершенно округлены и плоскія ошлифованыя поверхности этихъ камней покрыты иногда прямо линейными царапинами.

Я произвелъ нивелировку отъ уровня Енисея черезъ кекуръ

(см. нив. 10). На плоскомъ прибрежье до высоты 1 аршина, точки *A*, полоса мелкаго плавника. До высоты $2\frac{1}{2}$ аршинъ до точки *B*, на берегу лежитъ дресва. На высотѣ $3\frac{1}{4}$ аршинъ, въ точкѣ *B*, другая полоса мелкаго плавника, выше небольшое углубленіе на кекурѣ.

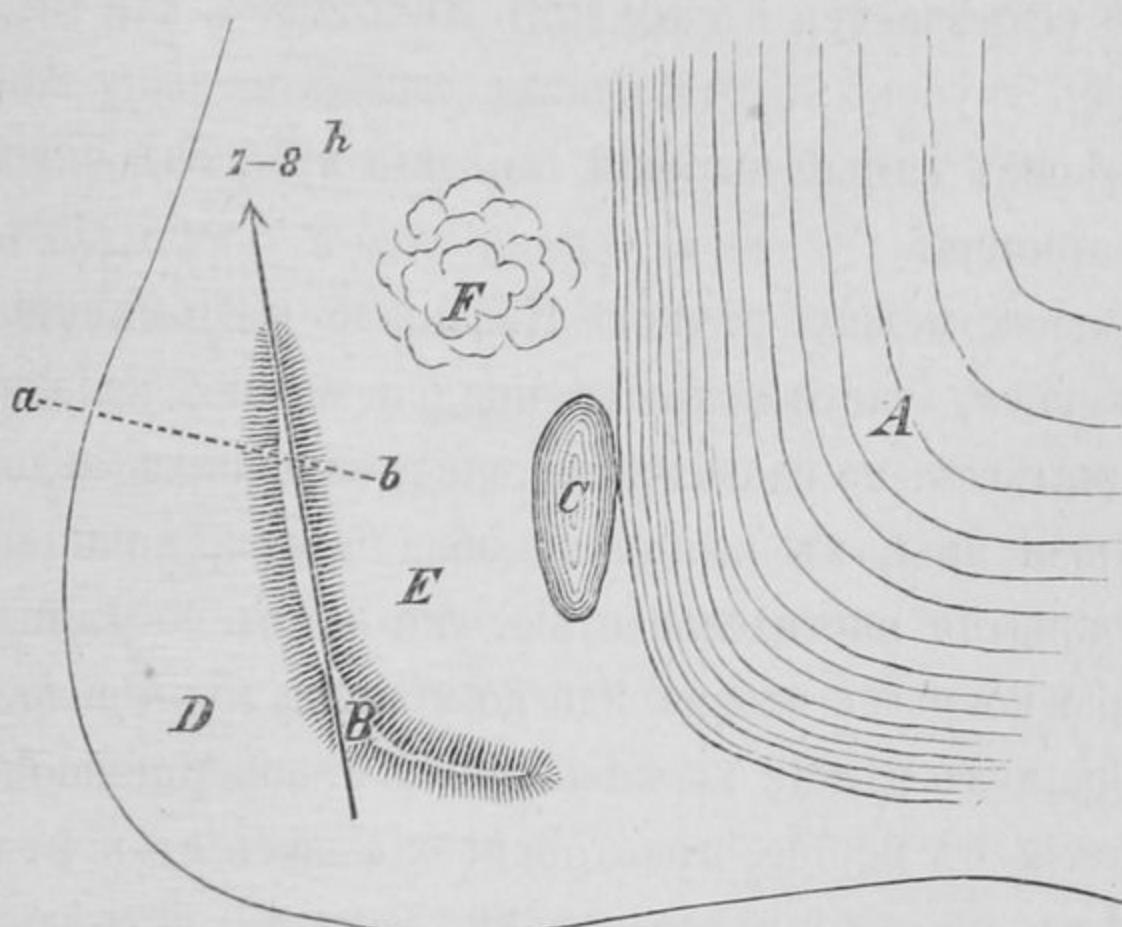


Рис. 25. *A* — увалъ; *B* — кекуръ; *C* — озерко; *D* — плоское прибрежье; *E* — болото; *F* — тальникъ; *a-b* — линія нивелировки.

Высшая точка кекура (*D*) возвышается на $4\frac{2}{3}$ сажени надъ уровнемъ Енисея 24-го августа и представляетъ площадку въ $\frac{3}{4}$ аршина ширины; на ней камни трappa $\frac{3}{4}$ аршина длины, $\frac{1}{2}$ аршина ширины и $\frac{1}{4}$ аршина толщины, мелкіе камешки, песокъ, кусочки дерева; на большихъ камняхъ замѣтны царапины.

Склонъ кекура противоположный тому, который обращенъ къ Енисею болѣе круть и спускается въ болото (*E*).

Весь кекуръ не покрытъ растительностью, а гребень его не представляетъ ровной плоскости, а рядъ бугорковъ, какъ бы за зубринъ.

Верстахъ въ 4-хъ выше Каргинского мыса, я осмотрѣлъ яръ, въ которомъ обнажается, начиная съ верху: дернъ, ниже красновато-бураго цвѣта иль; ниже сизаго цвѣта въ сыромъ состояніи и грязно-желтаго цвѣта въ сухомъ состояніи

слоистая иловатая глина съ небольшимъ количествомъ валуновъ разныхъ породъ, въ верхней части этого пласта встрѣчаются прослойки древней тундры, ниже переслаиваніе песчаныхъ и иловатыхъ слоевъ, въ которыхъ много раковинъ: *Balanus*, *Saxicava*, *Astarte*, *Tellina*, *Cardium*. Въ особенности *Cardium*, который рѣдко встречается въ другихъ мѣстахъ, здѣсь въ изобиліи, но онъ очень хрупокъ; этотъ пластъ виденъ на одну сажень.

Я измѣрилъ самый высокій сосѣдній яръ, онъ оказался высотою 24 аршина.

Отъ мыса между рѣчкою Казанкою и Домашнею, идетъ низменная коса, часто покрывающаяся водою; на косѣ много ямокъ, нарытыхъ, по словамъ жителей, весеннимъ льдомъ.

Въ близи яры, въ которыхъ обнажается, начиная сверху тундра, покрытая растительностью, или-же въ сосѣднихъ ярахъ слой тундры покрытъ слоемъ ила до аршина толщиною. Въ слоѣ тундры я нашелъ цѣлыя хвойныя деревья, совершенно не обтертыя, мѣстами съ корою, нѣкоторыя изъ нихъ съ кореньями, до $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ около корней. Такъ-же встречаются пни съ кореньями, въ такомъ положеніи, въ какомъ они росли, эти деревья найдены приблизительно на высотѣ 6 — 7 сажень.

Ниже залегаетъ слоистый иль съ прослойками песка. Этотъ слой имѣетъ паденіе на западъ. Въ немъ я видѣлъ нѣсколько обтертыхъ лѣсинъ плавника до 2-хъ вершковъ въ отрубѣ.

Въ обнаженіяхъ не видать раковинъ, только на прибрежны лежать ихъ обломки.

Далѣе до с. Казанцева яры покрыты дерномъ.

25-го августа. Яръ около с. Казанцева¹⁾ около 17 сажень высоты по моимъ измѣреніямъ отъ уровня новаго плавника, а

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта изъ обнаженія около Казанцева окаменѣлостей, въ немъ находятся слѣдующіе виды: *Margarita striata* (Sow.). *Natica clausa* (Brod. et Sow.). *Tritonium* (*Buccinum*) *undatum* (L.). *Tritonium* (*Buccinum*) *tenuie* (Gray). *Leda pernula* (Müll.). *Leda buccata* (Stenstr.). *Astarte striata* (Leach). *Mya truncata* (L.).

отъ плавника до уровня воды въ Енисеѣ сего числа пологое прибрежье, шириной 32 аршина при склонѣ въ 7° . Яры до с. Дуракова состоятъ изъ темновато-синяго цвѣта ила съ валунами разныхъ породъ и въ тѣхъ слояхъ, гдѣ не встрѣчаются валуны, встрѣчаются известковыя плоской формы конкреціи до $\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ. Раковинъ въ слояхъ не видно, хотя обломки ихъ и встрѣчаются на прибрежье.

Около селенія Дуракова¹⁾ течеть желѣзистый ручей. Все его дно и гальки по берегу покрыты водою окисью желѣза. На пути я встрѣтилъ нѣсколько такихъ желѣзистыхъ ручьевъ. Около селенія обнажается иль съ прослойками песку.

Съ $\frac{1}{2}$ версты далѣе въ размоинѣ холмика видно, что надъ иловатыми слоями съ рѣдко включенными раковинами, залегаетъ песчаный слой съ прослойками галечника и съ большимъ количествомъ раковинъ *Astarte*, *Tellina* и др.

Далѣе прибрежье на протяженіи версты очень отлогое и покрыто то пескомъ, то иломъ.

Версты $1\frac{1}{2}$ выше Дуракова въ ярѣ обнажается начиная съ верху:

Иловатые слои съ различными валунами преимущественно трапповъ мощностью около 2 аршинъ.

Песчаные слои съ гальками трапповъ, сіенитовъ, песчаниковъ, съ обѣхренными кусочками дерева. Въ этихъ песчаныхъ слояхъ много обломковъ и цѣлыхъ раковинъ преимущественно *Tellina* и *Astarte*, которая встрѣчаются съ соединенными створками и съ сухожильными связками. Въ верхнихъ частяхъ пласта встрѣчаются по преимуществу *Tellina* и *Balanus*. Въ нижнемъ горизонѣ этого пласта залегаетъ галечникъ съ кусочками каменного угля и онъ сильно обѣхренный, толщина пласта около 18 аршинъ.

1) По опредѣленію Ф. Б. Шмидта около Дуракова встрѣчаются слѣдующія окаменѣлости: *Natica clausa* (Brod. et Sow.). *Natica flava* (Gould). *Cardium islandicum* (L.). *Astarte corrugata* (Brown.). *Cyprina islandica* (L.).

Внизу обнажается иль безъ раковинъ толщиною около 5 аршинъ.

На свалѣ я нашелъ *Saxicava* и *Mitilus edulis*.

На отмеляхъ рѣки видны большіе, не менѣе $\frac{1}{2}$ куб. сажени, валуны.

Дураково лежитъ при устьѣ Лукова протока, который отдѣляетъ острова отъ праваго берега рѣки. Лѣтъ 30 тому назадъ эта протока была судоходна, въ настоящее время у ея верхняго устья не болѣе какъ $\frac{1}{2}$ аршина глубины. Яры по берегу острова до 7 аршинъ высоты, они состоятъ изъ слоевъ песку и тундристаго илу, въ которыхъ замытъ плавникъ. Острова вообще низменны и песчаны, на нихъ незамѣтно валуновъ. Нижнія концы острововъ переходятъ въ лайды и далѣе въ отмели. На лайдѣ небольшія кекуры отъ льда.

Выйдя на берегъ я встрѣтилъ ольховникъ около 1 сажени высоты, березки и тальникъ до 2-хъ аршинъ роста и листъ на нихъ былъ крупнѣе, чѣмъ на сѣверѣ.

26-го авгуستа. и 21-го іюня. (Селякинскій яръ описанъ 26-го августва и 21-го іюня, здѣсь изъ двухъ описаній составлено одно). Селякинскій мысъ въ самомъ высокомъ своемъ мѣстѣ имѣеть 43 аршина высоты.

Съ вершины яра по направленію С и СВ распростерлась плоская равнина.

На вершинѣ яра около кладбища обнажается иловатый слой, толщина котораго измѣняется отъ $\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ, на которомъ растутъ разные мхи и кое-гдѣ кустарникъ тальника до аршина вышины. Подъ этимъ слоемъ я нашелъ стволы повидимому лиственницы до $\frac{1}{2}$ аршина въ отрубѣ, тогда какъ кругомъ не растутъ теперь и маленькия лиственницы; далѣе я видѣлъ стволъ березы съ корою, древесина которой начала обугливаться; эти стволы лежали большею частью въ нижней части слоя торфа, состоящаго изъ побурѣвшаго мѣстами торфа, листьевъ ольхи, стеблей травы; я видѣлъ стебли большої валеріановой травы.

Подъ слоемъ торфа залегаетъ неслоистая глина съ мелкими валунами сіенита и известняка до 2-хъ вершковъ въ діаметрѣ.

Ниже залегаютъ слоистыя глины, которые имѣютъ не большое въ 5° — 6° паденіе на западъ.

Въ этихъ слояхъ глины или ила встрѣчаются конкреціи, большею частью бисквитовидной формы, до $1\frac{1}{2}$ аршина длины и $1\frac{1}{2}$ вершка толщины, они расположены своею длинною осью параллельно слоеватости глины, конкреціи и глина содержать извѣстъ, такъ какъ она отъ дѣйствія соляной кислоты шипитъ.

Нѣкоторыя конкреціи разбиты трещинами перпендикулярными ихъ длинной оси, такъ же глина, въ которой онѣ заключены, разбита трещинами, бока которыхъ гладки и блестящи. Какъ эти трещины въ глинахъ, такъ и въ конкреціяхъ покрыты натекомъ извѣсти.

По мѣрѣ углубленія къ низу цвѣтъ ила становится темнѣе и вмѣстѣ съ тѣмъ она пріобрѣтаетъ непріятный запахъ.

Ниже у подошвы обнаженія встрѣчаются очень тонкія прослойки конгломерата съ округленными кусочками каменнаго угля.

У подошвы яра противъ селенія глубина Енисея, по словамъ жителей, 15—20 саженъ.

Проходя далѣе, видно, что въ верхнихъ слояхъ обнаженія, слои ила содержать прослойки песка, или песчанаго ила съ валунами.

На прибрежье встрѣчаются валуны до 2-хъ куб. аршинъ величиною вѣроятно выпавшіе изъ верхнихъ слоевъ.

Нижніе слои сизой иловатой глины имѣютъ уже другое паденіе, чѣмъ въ предыдущемъ обнаженіи, а именно на В или СВ.

Далѣе на пути наблюдается, что при уменьшеніи мощности нижнаго иловатаго слоя утолщается его покрывающій песочно-галечный слой.

Въ логѣ на Селякинскомъ мысѣ я видѣлъ въ первый разъ срубленную лиственницу, она имѣла $2\frac{1}{2}$ аршина вышины и 1-дюймъ толщины.

Верстъ 5 выше по Енисею Селякинского мыса я наблюдалъ обнаженіе, которое образовалось вслѣдствіи обвала.

Оно состоитъ:

Слой растительной земли.

Красновато-бурая глина съ валунами.

Сизый яснослойистый иль съ прослойками льда; такъ я насчиталъ семь прослойковъ льда въ пластѣ ила въ одинъ аршинъ.

Прослойки льда отъ части вершка до 2-хъ вершковъ толщиною, онъ болѣе или менѣе чистъ и содержитъ иногда угловатые кусочки ила.

Въ иль встрѣчаются также кусочки льда и прослойки моху.

Далѣе на протяженіи семи верстъ яры поросли дерномъ, въ логахъ попадались лиственницы до 2-хъ саженей высотою.

Не доходя рѣчки Чапчуговой я видѣлъ на вершинѣ обрыва слой тундры, нависшій надъ обрывомъ, болѣе сажени толщиною; части тундры въ 2—3 куб. аршина, сваливались въ сосѣдній логъ.

Въ сосѣднемъ логу, высотою около 3-хъ саженъ обнажается, начиная съ верху слой торфа, толщиною 2 аршина, подъ которымъ слои песка съ прослойками ила или иловатой тундры. Далѣе до сел. Крестова склоны холмовъ поросли травой.

На всемъ пути отъ Селякинского мыса до с. Крестова противоположный берегъ состоялъ изъ низменныхъ острововъ, издали похожихъ на Бреховскіе. Изъ-за острововъ видны высокіе яры лѣваго берега Енисея.

Юрацкій берегъ Енисея кажется кончается противъ Максутинского мыса.

27-го августа. У селенія Крестова на плоскомъ прибрежье у грани растительной земли залегаетъ гряда до 2-хъ аршинъ высоты, которая тянется вдоль берега на протяженіи 30 саж.; она состоитъ изъ валуновъ до $\frac{1}{2}$ аршина величиною.

Потомъ я осмотрѣлъ провалъ, о которомъ мнѣ сообщали, какъ о нечто замѣчательномъ. Изъ распросовъ жителей я узналъ, что онъ произошелъ болѣе чѣмъ 30 лѣтъ тому назадъ, и что

провалъ они считаютъ за произведеніе нечистой силы и яму заговоренною.

Провалъ находится у самаго селенія, онъ около 3-хъ сажень глубины и представляетъ незамкнутую съ одной стороны круглую яму, съ оплывающею по краямъ землею, отъ этой ямы начинается оврагъ.

Въ бокахъ этой ямы подъ растительнымъ слоемъ песокъ, а ниже сизаго цвѣта оплывающій иль, видно, что слои дерна сплываются по скользкой поверхности тающаго ила. Образованіе этого провала легко объясняется вытаиваніемъ слоевъ льда заключенныхъ въ иловатыхъ слояхъ.

Отъ избѣ въ селеніи Крестовомъ видна на лѣвомъ берегу рѣки рощица хвойныхъ деревьевъ, по словамъ жителей толщина ихъ около $\frac{1}{2}$ аршина. Эта рощица первая вверхъ по Енисею. Начиная отъ этой рощи вверхъ по лѣвому берегу Енисея идутъ сплошные лѣса.

Версты 2 далѣе я видѣлъ обнаженіе, общій характеръ кото-
раго, начиная съ верху, слѣдующій:

1) Тундра или торфъ, въ которомъ видны лѣсины хвойныхъ деревьевъ до $\frac{1}{4}$ аршина въ отрубѣ, этотъ пластъ лежитъ не непрерывно, а залегаетъ мѣстами.

2) Слой песка, мѣстами съ прослойками торфа или моху; со-
ставляетъ отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{4}$ высоты обнаженія.

3) Иловатый слой съ прослойками песка содержитъ мѣстами довольно много валуновъ, этотъ слой не болѣе $\frac{1}{4}$ толщины всего обнаженія.

4) Переслаивающіеся слои песка и ила, въ которомъ то преобладаютъ слои ила, то песка; валуновъ въ этомъ слоѣ мало, этотъ пластъ составляетъ нижнюю половину или третью обнаженія.

Прибрежье Енисея покрыто галькою и рѣдко валунами до $\frac{1}{2}$ аршина въ диаметрѣ.

Версты 2 далѣе я измѣрилъ яръ, высота котораго 28,7 арш.
На верху переслаиваніе песку съ тундрою около 5,7 арш.

Ниже песокъ съ иломъ, а ниже четвертый слой вышеописанного обнаженія.

Далѣе обнаженіе состоитъ изъ тонкихъ переслаивающихся слоевъ чистаго песка и бурой пластичной глины, слои песка отъ 2-хъ до $5\frac{3}{4}$ вершка, а слои глины отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ вершка толщиною.

На прибрежье изрѣдка встрѣчаются обломки раковинъ.

Не доходя до Половиннаго ручья или рѣчки Зырянки я видѣлъ въ иль прослойки льда.

Въ верху обнаженія охристые, рыхлые конгломераты, толщиною отъ $\frac{1}{4}$ до 2-хъ аршинъ.

Ниже иль или иловатый иль съ рѣдко встрѣчающимися валунами и обтертыми обломками раковинъ, которыя я встрѣтилъ на высотѣ около 10 сажень и округленными кусками каменнаго угля, въ этомъ слоѣ заключается пропластокъ илистаго льда (*b,b*) (см. рис. 26) до 2-хъ аршинъ толщиною и маленькие совершенно чистые прожилки льда (*a,a*).

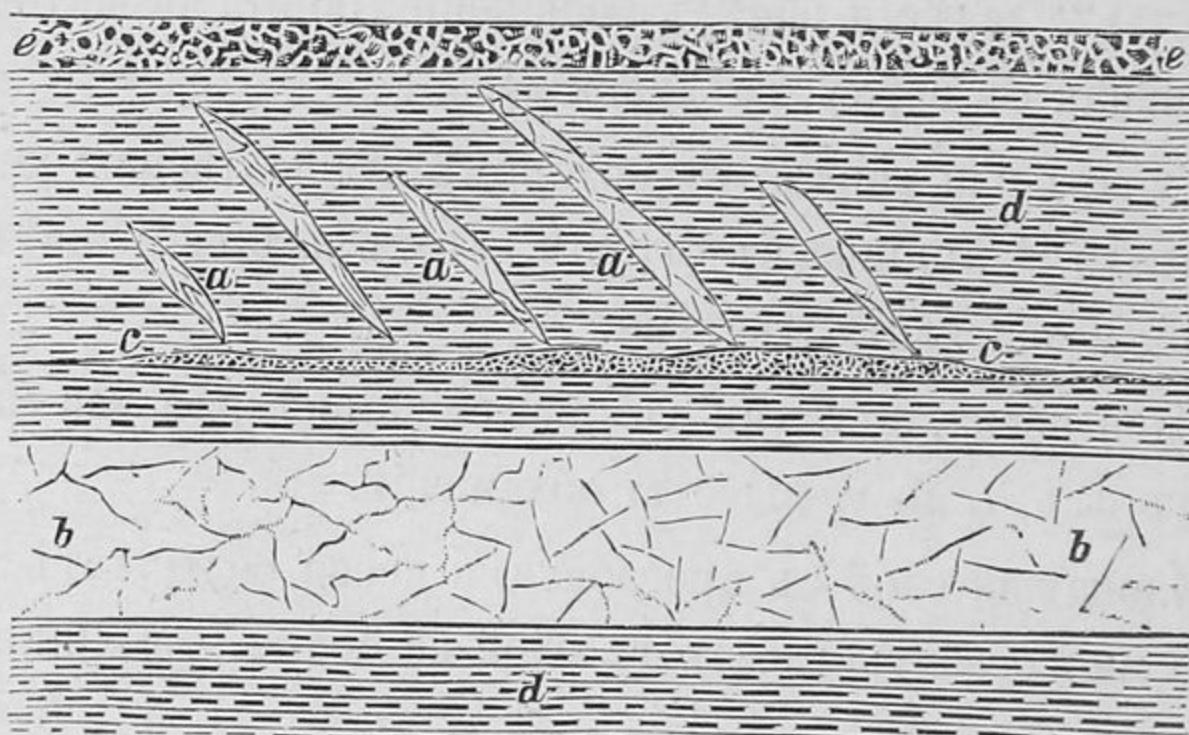


Рис. 26. *a, a, b, b* — ледъ; *c, c* — песокъ; *d, d* — иль; *e, e* — рыхлый конгломератъ.

Немного далѣе сплошной лѣсокъ, первый встрѣченный мною на правомъ берегу Енисея.

На пути отъ Половиннаго ручья встрѣчаются только обнаженія иловатыхъ слоевъ и только въ одномъ мѣстѣ я встрѣтилъ песчаный яръ.

Недоходя верстъ 6 до сел. Малышева въ яру обнажаются переслаивающіеся слои песка и глины, въ песчаныхъ слояхъ есть тонкіе прослойки конгломерата, въ которомъ изрѣдка встречаются обломки морскихъ раковинъ и довольно часто щепки.

Ближайшія къ сел. Малышеву обнаженія состоятъ изъ слоевъ сизаго ила, а надъ нимъ бурый иль съ валунами.

Выше сел. Малышева Енисей становится гораздо уже.

Передъ рѣкою Сухая Дубинка обнажается слой торфа съ остатками деревъ, подъ нимъ темнобурый иль съ конкреціями и различными валунами.

На прибрежье изъ галекъ встречаются валуны до аршина въ діаметрѣ, и мало плавника, между которыми не рѣдко лѣсины до 4-хъ вершковъ въ отрубѣ.

28-го августа. Противъ Песочного острова на Енисеѣ я осмотрѣлъ обнаженіе, начиная съ верху изъ бѣловатаго песка съ подчиненными прослойками песчанистаго ила, въ которомъ попадаются валуны до $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ трапповъ, известняковъ и песчаниковъ; эти валуны встречаются въ наибольшемъ количествѣ въ верхней части яра.

На прибрежье обломки раковинъ, которыхъ должно быть вымыты изъ яра.

Проехавъ далѣе видно на вершинѣ яра выклинивающейся пластъ торфа (тундры), должно быть, образовавшейся въ прежде бывшемъ болотѣ.

Лѣвый берегъ Енисея на томъ протяженіи, какъ онъ сталъ виденъ, представляетъ отлогій склонъ, за которымъ возвышается холмистая возвышенность, на взглядъ не ниже праваго берега.

Около д. Лаптуновой яръ состоитъ изъ песка съ прослойками охристаго и илистаго песка и ила.

Въ тонкихъ песчаныхъ прослойкахъ встречаются обломки морскихъ раковинъ, кусочки каменного угля съ почти обуглившимися щепками.

Вообще я замѣтилъ, что тамъ, гдѣ песокъ охристъ — куски дерева и щепы сильнѣе измѣнились и сильно побурѣли.

На плоскомъ прибрежье я нашелъ въ пескѣ три вида нынѣ живущихъ раковинъ въ хорошемъ сохраненіи.

За Ананьинскимъ селеніемъ и далѣе къ югу яры по берегу Енисея отлоги и поросли травою и тальникомъ.

Около рѣки Ямной въ небольшомъ яру обнажается сѣрый иловатый песокъ съ валунами и прослойками чистаго песка и тундры, въ этомъ обнаженіи на высотѣ 3—4 саженъ я видѣлъ стволъ березы съ корою въ $\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ.

Версты 2 далѣе въ оврагахъ, вершины которыхъ имѣютъ видъ проваловъ; эти провалы вѣроятно произошли отъ таянія ледяныхъ слоевъ въ буромъ иль. Въ этихъ оврагахъ обнажаются, среди чисто песчаныхъ слоевъ, неслоистые иловатопесчаные слои съ большимъ количествомъ валуновъ.

Далѣе, версты $3\frac{1}{2}$ выше рѣки Ямной, я сдѣлалъ нивелировку (см. нив. 11) для опредѣленія высоты весеннаго половодья Енисея. Изъ этой нивелировки выяснилось, что на высотѣ $4\frac{3}{4}$ аршина (точка *A*) — грѣда валуновъ до $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ; на высотѣ почти 8 аршинъ (точка *B*) основаніе грѣды крупныхъ валуновъ, на высотѣ $9\frac{1}{4}$ аршинъ (точка *T*) плавникъ, т. е. высшій уровень весенней воды.

Выше Ананьевскаго селенія я встрѣтилъ въ первый разъ на Енисѣѣ явленіе, которое ниже не встрѣчается. Это каменные косы, выдающіяся по діагонали въ Енисей длиною 10—15 саж. Судя по поверхности онѣ состоять изъ валуновъ около $\frac{1}{4}$ куб. арш., впрочемъ встрѣчаются и до $1\frac{1}{2}$ куб. аршина величиною. Въ косѣ не видно песка, а за косами виденъ тальникъ, занесенный пескомъ.

Около сел. Ермилова обнажается съ верху иль съ валунами трапповъ до $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ, синеватаго известняка и известняка съ окаменѣлостями, на нихъ видны известковыя борозды. Подъ этимъ слоемъ слой песка съ прослойками илистаго песка съ рѣдко встрѣчающимися раковинами.

Далѣе берегъ состоитъ изъ яровъ, сплошь поросшихъ травою, кустарникомъ и изрѣдка лиственнымъ лѣсомъ.

На берегу узкая полоса плавника.

Рѣка у самаго берега глубока.

Въ песочныхъ пластахъ около Гороховаго мыса я видѣлъ наклонныя трещины до $\frac{1}{2}$ вершка толщиною (см. рис. 27), выполненные иломъ.

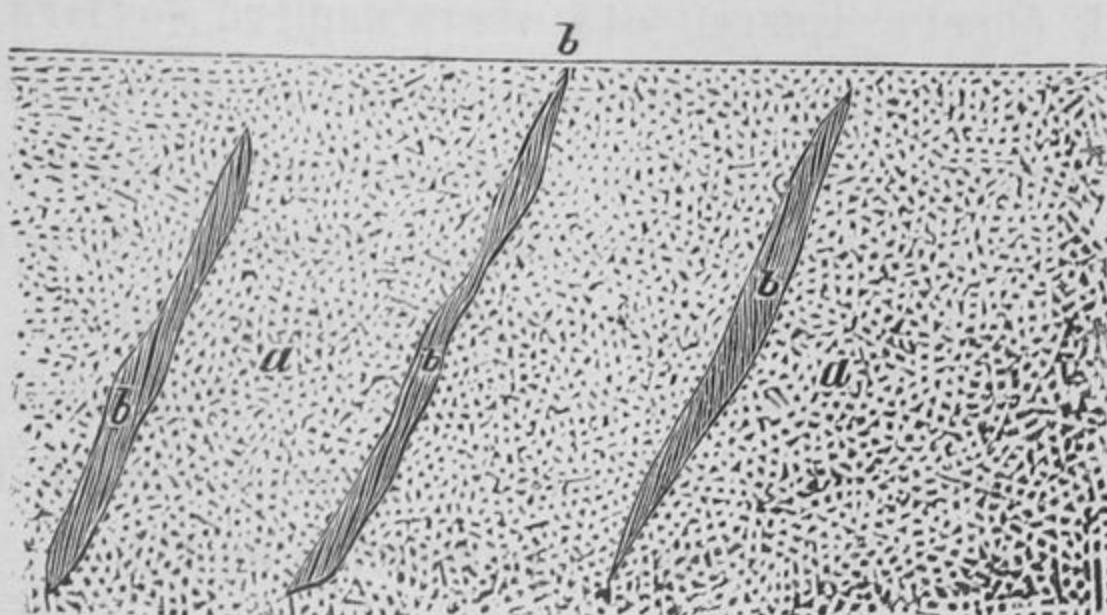


Рис. 27. *a, a* — слои песка; *b, b* — трещины выполненные иломъ.

Далѣе ниже устья рѣки Гороховой виденъ довольно типичный кекуръ.

По плоскому прибрежью выше рѣки Гороховой много плавника принесеннаго весеннимъ водопольемъ, по изобилію плавника это мѣсто можно сравнить съ прибрежьемъ между рѣками Гольчихой и Яковлевой.

29-го августа. Мы остановились ночевать съ 28-го на 29-ое августа версты 4 выше устья рѣки Гороховой.

Близъ лежащей холмъ высотою сажень $8\frac{1}{2}$ покрытъ окатанною галькою и валунами до $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ, подъ которыми виденъ только песокъ; вѣроятно песокъ, покрывавшій гальки, унесенъ вѣтромъ.

На прибрежье довольно плавника, большая часть его сильно потерта и безъ коры; остатки коры есть въ углубленіяхъ около корня и на легкихъ лѣсинкахъ и сучьяхъ.

Въ $\frac{1}{2}$ верстѣ южнѣе мѣста нашего ночлега въ яру обна-

жается красновато-бурая глина съ валунами и подъ нею песокъ съ прослойками илистаго песка и чистаго ила, кромѣ того встрѣчаются прослойки песка со щепами и кусочками каменнаго угля.

Верстъ 5 недоходя ручья Широкаго обнажается бурая глина съ валунами, на нѣкоторыхъ есть ледниковые борозды; подъ этой глиной песчаные слои съ илистыми прослойками со щепами и прослойками дресвы съ обломками раковинъ.

Лѣвый берегъ Енисея отъ мѣста нашего ночлега съ 28-го на 29-ое августа представляетъ низменность, которая образуетъ такъ называемую *лайду*, т. е. заливные луга, такимъ образомъ только верстахъ въ 5—20 отъ берега начинаются холмы.

Впрочемъ эта низменность началась еще около сел. Крестова на правомъ берегу Енисея и тянется до сел. Дуракова, на этомъ протяженіи, какъ видно изъ карты, Енисей течетъ на западъ отклоняясь отъ своего общаго направленія на СЗ.

30-го августа. Выѣхавъ изъ с. Дудинки¹⁾ мы проходили мимо невысокихъ, сажени 2—3 высотою, яровъ, покрытыхъ лѣсомъ и тальникомъ.

Обнаженій встрѣчалось немного, только мѣстами мерзлая почва отаявъ сползала и обнажала иловато-песчаные слои, въ которыхъ иногда встрѣчались конкреціи шаровидной формы. Эта форма конкрецій меня заинтересовала, такъ какъ до сихъ поръ по Енисею я не встрѣчалъ такой формы; впрочемъ до сихъ поръ конкреціи встрѣчались въ глинистыхъ или въ илистыхъ слояхъ, содержащихъ въ небольшомъ количествѣ песокъ.

На верху обнаженій въ иль были видны валуны. На берегу я видѣлъ обломки раковинъ, но въ обнаженіи ихъ не было.

31-го августа. Верстъ 6-ть выше сел. Дудинки я осмотрѣлъ кекуръ, интересный тѣмъ, что онъ прислоненъ къ склону

1) По словамъ Ф. Б. Шмидта: до с. Дудинки очень распространены *Saxicava pholadis* (Schm.). *Saxicava arctica* (Schm.).

берега. Онъ состоитъ изъ гальки и валуновъ болѣе $1\frac{1}{2}$ аршинъ въ діаметрѣ, а такъ же въ его составѣ входитъ масса бревенъ и мелкаго плавника. Между яромъ и кекуромъ песокъ, а далѣе растительная земля.

Нѣсколько далѣе низкій яръ, въ которомъ обнажается торфъ съ обломками дерева, болѣе сажени мощностью. На торфѣ растутъ теперь куски ольхи, а далѣе отъ берега хвойный лѣсъ.

Нѣсколько верстъ далѣе яры высотою около 5,7 сажени, состоять они изъ очень тонкихъ слоевъ ила и песка, въ верхнихъ горизонтахъ встрѣчаются валуны, а ниже конкреціи плоской формы и расположенные параллельно слоеватости, они разнородны по своему составу, такъ какъ легко распадаются на пластинки параллельные слоеватости.

Яры образовались отъ оползней, произшедшихъ отъ таянія тонкихъ слоевъ льда.

Не доходя до дер. Вершининой я видѣлъ обнаженіе изъ песчанистыхъ и иловатыхъ слоевъ, среди которыхъ много различныхъ валуновъ, нѣкоторые съ ледниковыми бороздами; въ этомъ же обнаженіи я нашелъ среди илистыхъ слоевъ обломки морскихъ раковинъ. На пути я встрѣтилъ валунъ траппа до 2-хъ куб. аршинъ; этотъ валунъ повидимому самый большой въ этой мѣстности.

Далѣе до дер. Вершининой я не осматривалъ обнаженій.

Вообще на осмотрѣнномъ пространствѣ правый берегъ не представляетъ хорошихъ и ясныхъ обнаженій.

Лѣвый берегъ на этомъ пространствѣ частью низменный, частью же спускается въ видѣ яровъ подмываемыхъ водою.

Вообще Енисей подмываетъ правый берегъ и отлагаетъ осадки на лѣвомъ берегу. Въ зависимости отъ этого и острова, наноснаго образованія, располагаются ближе къ лѣвому берегу.

1-го сентября. Около сел. Вершинина на плоскомъ прибрежіи возвышается кекуръ, онъ состоитъ изъ гальки, валуновъ рѣдко болѣе 1 аршина въ діаметрѣ и плавнику; всѣ эти состав-

ныя части кекура перемѣшаны. Жители говорили мнѣ, что теперь рѣдко ледъ влѣзаетъ на кекуръ и то только при большихъ водахъ.

За кекуромъ виднѣется озерко, называемое жителями чертovyмъ; по ихъ повѣрю черть живутъ въ этомъ озерѣ, а покинулъ ли его теперь, они не знаютъ; озеро по ихъ словамъ глубоко и на днѣ его каменья.

Обнаженіе въ верстѣ отъ деревни вверхъ по Енисею интересно по заключеннымъ въ немъ ледянымъ слоямъ (см. рис. 28). Подъ красновато-буровой глиной или иломъ, около аршина толщиною, обнажается слой грязнаго льда около сажени мощности. Въ немъ заключены еще обломки камней до $\frac{1}{2}$ аршина въ диаметрѣ. Надо замѣтить, что толщина льда въ разныхъ мѣстахъ разная такъ и покрывающаго его слоя.

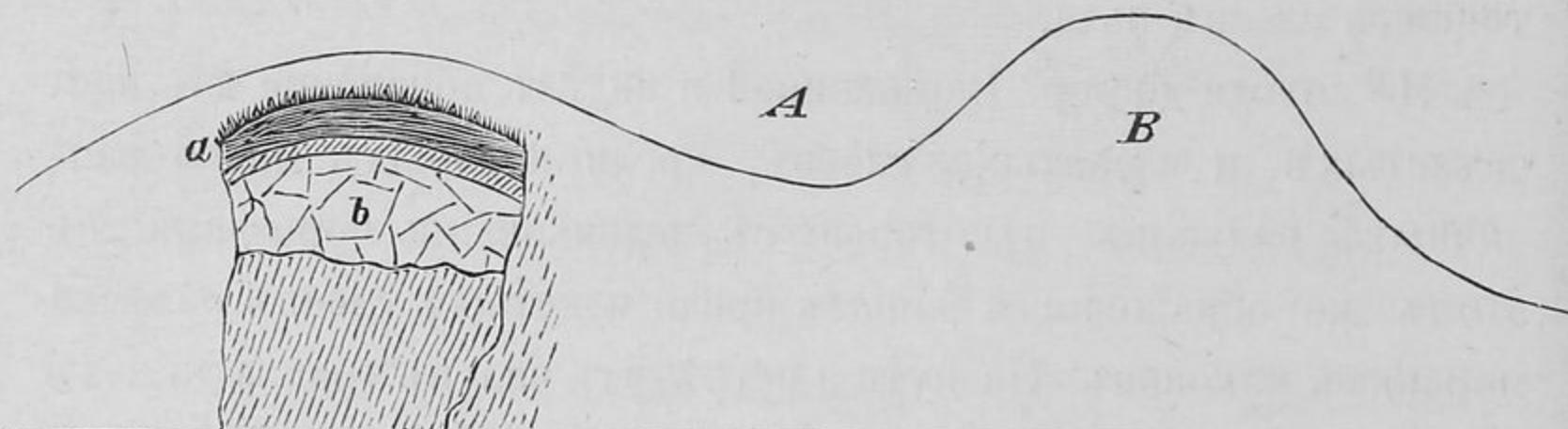


Рис. 28. *a* — слои буроватой глины; *b* — слой льда; *A* — провалъ; *B* — яръ.

Передъ этимъ обнаженіемъ яръ (см. рис. 28), въ которомъ обнажается, начиная съ верху:

- 1) Красноватый песчано-глинистый плотный слой, заключающій въ себѣ обломки песчаниковъ, трапповъ и известняковъ толщиною $1\frac{3}{4}$ аршина.
- 2) Тундристый слой съ кусками не обтертаго дерева до вершка въ диаметрѣ.
- 3) Песчано-глинистый слой съ валунами, гальками похожими на конкреціи и натеками извести, толщина слоя $1\frac{1}{4}$ аршина.
- 4) Ниже слой со стволами деревьевъ толщиною въ 6 вершковъ и болѣе, стволы не обтерты и лежать горизонтально, сучья часто лежать рядомъ со стволами.

Между вышеописаннымъ обнаженіемъ со слоями льда и этимъ обнаженіемъ, провалъ (см. рис. 28 *A*).

Версты $1\frac{1}{2}$ далѣе я осмотрѣлъ обнаженіе, называемое мѣстными жителями бѣлыми ярами.

На верху этихъ яровъ обнажаются переслаивающіеся слои песка и ила съ валунами известняка и траппа, пластъ мощностью 8 сажень.

Ниже ясно слоистые глинистые пески съ дресвою, 3 сажени мощностью.

Ниже слои сыпучаго песка съ прослойками и слоями щепокъ, отъ $\frac{1}{2}$ до 1 вершка и даже до 1 аршина толщиною, слой до уровня Енисея, около 2-хъ саженъ толщиною.

Верстъ $5\frac{1}{2}$ далѣе, или верстъ 8 отъ сел. Вершина на берегу Енисея я осмотрѣлъ одну изъ коргъ, которыми вообще изобилуетъ берегъ, длина ея 42 сажени и она покрыта валунами разной величины. На валунахъ прямолинейныя царапины, которыя имѣли направленіе согласное съ общимъ направленіемъ течения Енисея, эти борозды часто вполнѣ покрываютъ одну изъ сторонъ валуна, насколько я могъ замѣтить такія царапины встречаются на всей коргѣ.

Близъ корги, я видѣлъ въ оврагѣ, пересѣкавшемъ большой яръ, обнаженіе 4—5 саженъ высотою съ ледяными слоями. Въ этомъ обнаженіи подъ слоемъ краснобурой песчаной глины съ валунами (см. рис. 29) залегаетъ темно-синяя глина съ валунами до $\frac{1}{4}$ аршина въ діаметрѣ, а подъ нею, какъ показано на ри-

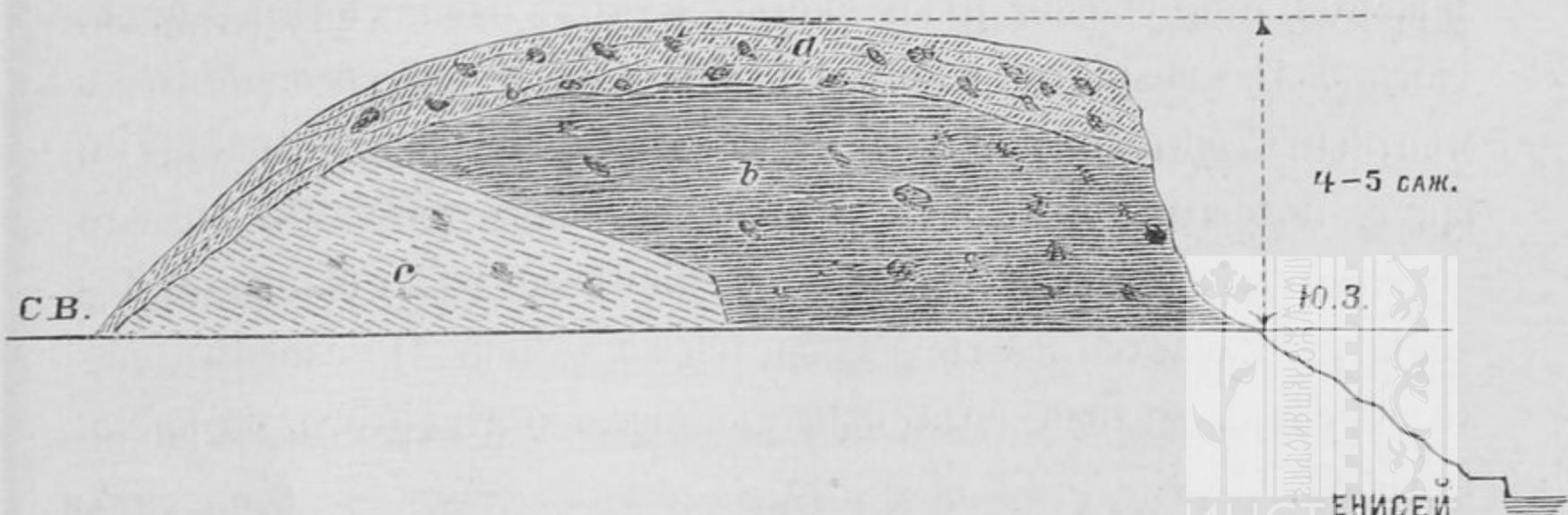


Рис. 29. *a* — песчаная глина съ валунами; *b* — темно-синяя глина; *c* — ледъ.

сункѣ, залегаютъ слои частью совершенно чистаго прозрачнаго льда, частью грязнаго, илистаго льда. Я наблюдалъ, что среди мерзлаго ила заключаются остроугольныя частицы чистаго льда. Ледъ лежитъ слоями, перемѣжаясь съ темно-синею глиною, которая также часто залегаетъ и надъ льдомъ.

Надо предположить, что ледяные слои оттаивали во время своего образованія, это можно заключить изъ слѣдующаго обнаружения (см. рис. 30) точно срисованнаго мною съ натуры.

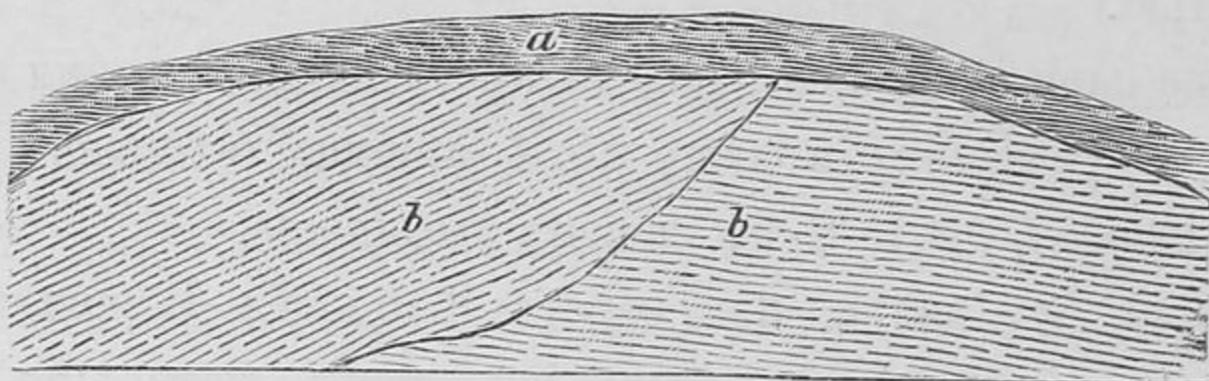


Рис. 30. *a* — краснобурая глина; *b*, *b* — слои льда.

Замѣчу, что мерзлые глинистые или илистые слои чрезвычайно долго сохнутъ; такъ одинъ образецъ такого ила высохъ только въ продолженіи 2-хъ дней, причемъ некоторое время онъ находился около огня.

Овраги, которые мнѣ приходилось здѣсь наблюдать, образовались отъ таянія льда подъ землею, на это указываютъ деревья, которыя стоятъ не вертикально, а наклонены въ разныя стороны, а это указываетъ, что поверхностный слой местами осѣлъ.

Я обратилъ вниманіе на то, что прибрежныя гальки, далеко лежащія отъ уровня рѣки чисты, а чѣмъ ближе онъ къ водѣ, тѣмъ болѣе покрыты иломъ. Я обратился за разъясненіемъ къ местнымъ жителямъ и получилъ слѣдующее разъясненіе. Во время половодья быстрота теченія увеличивается такъ, что иль не можетъ садиться на дно, съ паденіемъ же воды быстрота теченія уменьшается и иль осаждается на камни. По словамъ жителей самая мутная вода бываетъ осенью и лѣтомъ во время вѣтровъ.

На берегу я нашелъ обтертый обломокъ морской раковины.

Далѣе весь правый берегъ подмывается водою и около него корги изъ булыжника.

Версты 2 выше устья рѣки Авамской по склону берега въ 40 сажень отъ подошвы холмовъ, валуны почти не носятъ на себѣ царапинъ, ниже на 15 сажень всѣ валуны отъ $\frac{1}{4}$ аршина и болѣе въ діаметрѣ имѣютъ на верхней гладко вытертой поверхности царапины, на слѣдующихъ 20 саженяхъ пологаго берега на валунахъ нѣтъ царапинъ.

По мнѣнію жителей эта шлифовка и царапины произведены весеннимъ льдомъ Енисея. По словамъ казака моего проводника, на рѣкѣ Тунгуски, это явленіе шлифовки развито въ большей степени.

Далѣе обнаженія изъ ила или супеси съ валунами.

Я наблюдалъ, что на нижней части коргъ, состоящихъ изъ мелкаго камешника ледъ произвелъ углубленія до $\frac{1}{4}$ аршина глубиною.

Острова на Енисѣѣ по словамъ жителей съ мягкими берегами. Такъ какъ оба берега Енисея каменистые и вслѣдствіе этого неудобные для рыбной ловли, то жители ъездятъ неводить на острова.

2-го сентября. Около устья рѣки Лузиной небольшіе яры съ неясными обнаженіями, въ которыхъ обнажается съ верху песчанистый иль съ валунами трапповъ, метаморфическихъ известняковъ и др. Подъnimъ слой бураго ила съ тонкими и плоскими конкреціями.

Вблизи обнаженія я измѣрилъ шагами каменистая косы, одна 10 сажень, другая 41 сажень, царапины на валунахъ встрѣчаются рѣдко, какъ и въ другихъ мѣстахъ они имѣютъ направленіе параллельное теченію Енисея.

Около устья рѣки я измѣрилъ яръ высотою около 10 сажень, считая отъ уровня плоскаго прибрежья, онъ состоитъ изъ переслаивающихся слоевъ песка и ила, съ валунами траппа и мета-

морфического известняка, на немъ такія же царапины и борозды, какія и теперь образуются на валунахъ Енисея.

Далѣе яры имѣютъ не менѣе 15 саженъ высоты.

Сверху обнажается красно-бурая глина сажени 3 толщиною.

Ниже песокъ съ гальками и валунами до $\frac{1}{4}$ аршина величиною разныхъ породъ, слой толщиною около 1 сажени.

Ниже темно-бурый или темно-грязно-синій песчанистый иль съ меньшимъ количествомъ валуновъ чѣмъ въ пескѣ, но большихъ размѣровъ до $\frac{1}{2}$ аршина и болѣе, съ прослойками бѣлаго песка.

Съ версту недобѣжая до Носовской лайды я собралъ на прибрежьи, а потомъ и въ ярахъ обломки морскихъ раковинъ. Яры состоятъ изъ темно-бураго суглинка съ валунами.

Лѣвый берегъ на нашемъ пути сегодня возвышенный, русло Енисея съузилось и на немъ нѣтъ острововъ, только въ одномъ мѣстѣ узкая мель по серединѣ рѣки.

Яры праваго берега поросли травою и лѣсомъ, обнаженія рѣдки и не ясны — вслѣдствіе обваловъ и обтаиванія берега. Поэтому я описывалъ только хорошія обнаженія, которыя встрѣчались рѣдко.

На этомъ протяженіи растительность береговъ Енисея болѣе богатая, чѣмъ ниже по Енисею, склоны береговъ Енисея поросли хвойнымъ лѣсомъ, а на верху яра въ глубь страны ровная мѣстность поросшая рѣдкимъ болѣзненнымъ лѣсомъ изъ лиственницы и ели.

Плавника по рѣкѣ мало, изобиліемъ плавника считаются здѣсь если на протяженіи $\frac{1}{2}$ версты встречается въ рядъ 2—3 лѣсины.

3-го сентября. Утромъ я увидѣлъ, что мы стоимъ у берега пройдя мысъ Носокъ, въ прилукѣ или заливѣ между двумя косами.

Коса постепенно возвышается и потомъ круто обрывается, пологая часть ея обращена вверхъ по теченію, она состоитъ изъ песка, а гребень покрытъ дресвой и валунами, одинъ изъ нихъ я

измѣрилъ, онъ оказался $1\frac{3}{4}$ аршина длины, $\frac{3}{4}$ аршина ширины и $\frac{1}{2}$ аршина толщины, плоская часть валуна покрыта бороздами. Нѣкоторые крупные валуны свалились съ гребня косы, на растущій тальникъ.

Далѣе за косами я осматривалъ обнаженіе высотою 28,7 сажень. Оно состоитъ, начиная съ верху.

Бурый иль съ валунами до $\frac{1}{2}$ куб. аршина.

Песчанистый иль съ меньшимъ количествомъ валуновъ.

Слоистый песокъ съ маленькими конкрециами, и иногда кусками дерева.

Ниже слои песка съ прослойками гальки, въ которыхъ обломки морскихъ раковинъ, а ниже въ этихъ слояхъ тонкіе слои щепокъ, а еще ниже слои щепокъ утолщаются и появляется много конкреций.

Эти песчаные слои имѣютъ скрученную слоеватость и въ нихъ очень тонкіе слои щепокъ, такъ на 16 квадр. вершковъ я насчиталъ пять слоевъ. Конкреции не располагаются по слоямъ наслоенія песка, а пересѣкаютъ ихъ; повидимому они заполняли небольшіе трещины.

Надо замѣтить, что отъ сел. Дудинки я рѣдко встрѣчалъ въ обнаженіяхъ кусочки каменного угля и обломки морскихъ раковинъ.

Далѣе я осмотрѣлъ обнаженіе на мысу за рѣкою Фокиной, высотою около 7,9 сажень, состоящее изъ сѣраго или свѣтлобураго слоистаго ила съ тонкими и плоскими конкрециями и съ примазкою какого-то бѣлаго вещества.

На берегу подъ яромъ много обломковъ морскихъ раковинъ, которыхъ я не находилъ въ пластахъ ила.

Версты 3 выше около балагановъ яры изъ ила съ прослойками песку и конкрециями; на прибрежье обломки раковинъ.

Далѣе обнаженіе противъ нижней изголови Песочного острова въ которомъ начиная съ верху обнажаются:

Глинистые слои съ валунами до $\frac{1}{2}$ куб. аршина величиною, съ бороздами и царапинами.

Ниже иль съ плоскими конкрециами.

Еще ниже у подошвы обнаженія песчаные слои съ конкрециами въ видѣ натековъ и фигурныхъ камней.

Отъ мыса идутъ корги.

Каменистое прибрежье не спускается на дно рѣки; сегодня мы четыре раза бросали якорь саженяхъ въ 10 отъ берега и всякий разъ встрѣчали глины или иль, составляющіе дно Енисея.

На прибрежъи, начиная отъ сел. Дудинки стали часто попадаться валуны мрамора, нѣкоторыя изъ нихъ очень красивы— сахаровидные; но траппы продолжаютъ составлять преобладающую породу валуновъ.

Ниже зимовья Сергѣевскаго по серединѣ Енисея песчаный, низкій не покрытый растительностью островъ.

Лѣвый берегъ Енисея ниже праваго; яры праваго берега большою частью не покрыты лѣсомъ и рѣдко обнажены отъ дерна.

Несмотря на тщательные поиски я не находилъ морскихъ раковинъ въ ярахъ, тогда какъ ихъ не мало на прибрежъи.

Ниже по Енисею большое количество обломковъ раковинъ на берегу всегда указывало на большое количество ихъ въ обнаженіи.

4-го сентября. Съ 3-го на 4-е сентября мы ночевали противъ верхней изголови Песочного острова. Здѣсь яры около 13 сажень высотою; въ нихъ обнажается, начиная съ верху:

Красно-бурая глина съ различными валунами, толщиною отъ 3 до 4 аршинъ.

Ниже залегаютъ пески, въ верхнихъ горизонтахъ охристые, съ большимъ количествомъ кусочковъ каменнаго угля въ видѣ прослоекъ, въ нижнихъ горизонтахъ пески становятся почти бѣлаго цвѣта и содержать кусочки каменнаго угля, конкреции и обтертыя щепки дерева; толщина пласта 5—6 аршинъ.

Ниже залегаетъ слой буро-сѣрой глины безъ валуновъ; на спаю этого слоя съ пескомъ я нашелъ два обломка морскихъ раковинъ,

Еще ниже слоистый песокъ съ конкрециами, нѣкоторыя изъ имѣютъ правильную форму, и встречаются въ большемъ количествѣ чѣмъ въ другихъ пластиахъ.

У подошвы яра, въ томъ мѣстѣ гдѣ весною вода наиболѣе размываетъ берегъ, я нашелъ цѣльныя морскія раковины не обтертыя и видимо не принесенные сюда, а вымыты изъ обнаженія, хотя при всемъ моемъ стараніи я ихъ въ обнаженіи не находилъ.

Въ этихъ ярахъ я видѣлъ въ песчаныхъ слояхъ небольшой сдвигъ.

Проходя по берегу можно прослѣдить тотъ путь какимъ образомъ на берегу образуются скопленія валуновъ. Изъ верхнихъ пластовъ красной глины валуны скатываются на прибрежье, или же скатываются и сплываются вмѣстѣ съ глиною въ лога, вслѣдствіе чего у устья логовъ образуется скопленіе валуновъ. Эти скопленія валуновъ вѣроятно послужили материаломъ для образованія коргъ на Енисеѣ.

Тамъ же гдѣ корги не примыкаютъ къ устью логовъ, ихъ присутствіе можно объяснить размытиемъ берега, причемъ уничтожились лога. Это одна изъ причинъ образованія коргъ. На другую мнѣ указали мѣстные жители, по ихъ словамъ онѣ образуются на мѣстѣ бывшихъ споровъ льда.

Съ вершины яра у мѣста нашего ночлега я видѣлъ, что противоположный берегъ гораздо ниже праваго, т. е. каменнаго и что далеко за прибрежьемъ виденъ гребень горъ.

На берегу Енисея видно кое-гдѣ одна или двѣ лѣсины плавника и есть мѣста, гдѣ его встречается и болѣе.

Около Убойнаго¹⁾ мыса я осматривалъ обнаженіе, которое состоитъ начиная съ верху изъ иловато-песчаныхъ слоевъ, ниже изъ иловатыхъ или глинистыхъ, а еще ниже изъ песчаныхъ слоевъ, конкрецій встречается въ пластиахъ очень мало.

Слѣдующій мысъ представляетъ отлогій, невысокий берегъ, покрытый галечникомъ на немъ на протяженіи около 100 саж.

1) Около Убойнаго мыса по опредѣленію Ф. Б. Шмидта обнажаются слои съ *Ioldia arctica* (Gray), *Astarte scotica* (Mat).

обнажается плитнякъ, образующій нѣсколько гребней около 2-хъ аршинъ высотою и расположенныхъ перпендикулярно въ рѣкѣ.

Простираніе какъ и паденіе пластовъ измѣнчиво, въ среднемъ простираніе пластовъ съ юга на сѣверъ при паденіи на западъ подъ угломъ около 15° .

Западный и восточный концы обнаженія состоятъ изъ известковыхъ конгломератовъ, средняя часть изъ тонко слойстыхъ известняковъ, причемъ, подвигаясь къ востоку, известняки становятся темнѣе и подъ конецъ темно-синяго цвѣта¹⁾.

Пласти разбиты трещинами по направленію 6 — 7 час. Фр. комп., которые выполнены известковымъ шпатомъ, прожилки известковаго шпата иногда идутъ согласно простиранію известняковъ. Въ этомъ известнякѣ я нашелъ окаменѣлости. Надо замѣтить, что въ восточной части обнаженія пласти сильно изогнуты.

5-го сентябрь. Утромъ я произвелъ нивелировку (см. нив. 12) отъ уровня рѣки Малой Хантайки, который примѣрно, не болѣе аршина выше уровня Енисея, до высоты уровня весеннаго водополья.

Отъ уровня воды въ Енисѣѣ до высоты $8\frac{1}{4}$ аршина (точка *A* нив.) пологое песчаное прибрежье, выше появляется трава, на высотѣ 11 аршинъ первый большой валунъ $\frac{1}{2}$ аршина ширины и длины и $\frac{3}{4}$ аршина толщины. На высотѣ $10\frac{1}{2}$ аршинъ (точка *C* нив.) и выше плавникъ, видно что его наперло льдомъ. На высотѣ $12\frac{3}{4}$ аршина и выше дресва до 1 вершка въ діаметрѣ. На высотѣ 16 арш. (точка *E* нив.) камни до $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ. На высотѣ 18 аршинъ (точка *F* нив.) граница ве-

1) Полѣновъ изслѣдовалъ 6 образцовъ изъ этого обнаженія; два образца, по его опредѣленію, плотный темно-сѣрый мергелистый известнякъ и такой же конгломератъ. Одинъ образецъ слоистый сѣрый глинистый известнякъ весьма плотный; еще два образца такого же известняка только нѣсколько песчанистаго. Одинъ образецъ известковаго прожилка изъ мергелистаго известняка, этотъ прожилокъ состоитъ изъ желтовато-блѣлаго кристаллическаго известняка.

сенней воды 1866 года по показанію мѣстныхъ жителей. На высотѣ $21\frac{3}{4}$ аршина (точка *G* нив.) кучи камней по словамъ жителей выперты льдомъ. На высотѣ $23\frac{1}{2}$ аршинъ (точка *H* нив.) отъ уровня Енисея 5-го сентября 1866 года, самый высшій уровень весенней воды по словамъ мѣстныхъ жителей. Выше расположены огороды и постройки.

На берегу, покрытомъ мелкою галькою, я видѣлъ прямолинейныя полосы шаговъ 50—60 длиною при ширинѣ около 1 аршина, глубинѣ около 2—3 вершковъ, поверхность этихъ полосъ какъ бы укатана или вдавлена.

Выше около устья Хантанки, я видѣлъ на мелкой галькѣ такую же полосу около 7 саженъ длины, которая прекращалась вдругъ у обломка известняка въ 1 аршинъ въ диаметрѣ; на нижней поверхности обломка была ровная плоскость покрытая прямолинейными бороздами. Этотъ валунъ двигало льдомъ, причемъ образовывалась описанная вдавленная полоса въ галькѣ. Такимъ же образомъ образовались и вышеописанныя полосы въ галькахъ.

Передъ отправленіемъ въ путь изъ Хантайки я ходилъ по берегу Енисея внизъ по теченію. Верстахъ въ 2-хъ я осмотрѣлъ обнаженіе небольшого яра около $3\frac{1}{2}$ саженъ высоты.

На верху обнажается грязно-палевый глинистый иль съ валунами.

Ниже залегаетъ болѣе иловатая слоистая глина грязно-палеваго цвѣта, содержащая менѣе валуновъ и которые большею частью необтерты и обломки морскихъ раковинъ.

Между валунами на берегу рѣки продолжаютъ попадаться валуны съ юрскими окаменѣлостями.

Переправившись на лѣвый берегъ Енисея, я не нашелъ никакой разницы въ строеніи праваго и лѣваго берега Енисея.

Противъ устья рѣки Большой Хантайки нѣсколько песчаныхъ острововъ, которые затопляются въ половодье.

На лѣвомъ берегу Енисея, за узкой береговой полосой, на-

ходится болѣе возвышенная, поросшая лѣсомъ страна, затопляемая водою.

Съ лѣваго берега Енисея я видѣлъ горы съ плоскою вершиною, вѣроятно состоящія изъ трапповъ, которые расположены въ истокахъ р. М. Хантайки.

Съ $\frac{1}{2}$ версты ниже устья Б. Хантайки начинаются по берегу Енисея луды известняка¹⁾, которые тянутся болѣе чѣмъ на двѣ версты съ промежутками. Эти луды и обнаженія возвышаются аршина на два надъ окружающими ихъ наносами.

Общее простираніе этихъ пластовъ известняка 7—9 час. Фр. компаса съ небольшимъ паденіемъ (10° — 15°) на югъ, но отъ этого общаго простиранія встрѣчаются большія уклоненія вслѣдствіе изогнутости пластовъ.

Въ этихъ лудахъ обнажаются тонкослоистые известняки и известковые конгломераты, которые лежать надъ слойстыми известняками.

Въ известнякахъ можно различить окаменѣлости; въ нихъ находятся охристыя включения въ видѣ конкрецій; они разбиты трещинами, въ которыхъ встрѣчаются или довольно хороши кристаллы известковаго шпата, или прожилки его.

На этихъ известнякахъ я видѣлъ довольно большие валуны траппа—представляютъ ли они остатки размытой морены или вновь принесены льдомъ Енисея, очень трудно решить.

6-го сентября. Отъ ст. Половинного мы отправились вверхъ по рѣкѣ около берега Енисея.

До Фроловскаго острова нѣтъ обнаженій, склоны холмовъ высотою 3—4 сажени одернены или поросли лѣсомъ.

На берегу разбросаны валуны въ куб. аршинъ; не рѣдко

1) Полѣновъ опредѣлилъ 4 образца изъ этихъ обнаженій. Первый образецъ, очень плотный мергель съ жеодами известковаго шпата; второй темно-серый мергелистый известнякъ, съ желѣзистыми конкреціями; третій образецъ мергелистый известнякъ, и послѣдній образецъ плотный сѣрий слойстый мергелистый известнякъ.

встрѣчаются валуны до 1 сажени въ діаметрѣ, на нѣкоторыхъ изъ нихъ видны борозды.

Правый берегъ повидимому не ниже лѣваго и за нимъ, въ далекѣ, виднѣются высокія горы, съ плоскими вершинами.

Немного ниже рѣки Кочевки обнаженіе около 10 сажень высою, въ которомъ обнажается начиная съ верху:

Темно-бурая глина съ валунами и обломками разныхъ породъ преимущественно трапповъ и метаморфического известняка.

А ниже песчаные слои съ обломками раковинъ, причемъ одни изъ нихъ сильно обтерты, другія менѣе, и иловатыми прослойками и прослойками щепокъ съ кусочками каменного угля.

Въ сосѣднемъ яру на высотѣ около 6 сажень, я видѣлъ большой остроугольный валунъ траппа около аршина въ діаметрѣ, покрытый очень правильными бороздами, отличающимися отъ тѣхъ бороздъ, которыя производятся льдомъ Енисея.

Отъ верхняго конца Фроловскаго острова и до дер. Плахиной берегъ покрытъ валунами болѣе или менѣе значительной величины. А далѣе верстъ на 5-ть песчаный берегъ.

Противъ Плахиной на правомъ берегу идутъ невысокія луды; за недостаткомъ времени я ихъ не осмотрѣлъ.

7-го сентября. Мы ночевали у такъ называемыхъ Малыхъ Лудъ. Онѣ возвышаются аршина на 2 надъ водою и состоять изъ пластовъ песчаника, состоящаго большею частью изъ кварцевыхъ зеренъ, связанныхъ известковымъ цементомъ и переходящаго иногда въ конгломератъ, переслаивающагося съ глинистымъ и известковистымъ сланцемъ¹⁾.

Толщина слоевъ этихъ породъ измѣнчива, встрѣчаются прослойки песчаника менѣе вершка толщиною.

1) Полѣновъ опредѣлилъ три образца изъ этого обнаженія; первый образецъ, сѣрий среднезернистый песчаникъ съ кристаллическимъ известковымъ цементомъ; второй образецъ—переслаиваніе вышеописанного песчаника со слоистымъ мергелистымъ известнякомъ; третій образецъ темносѣрий мергелистый сланецъ богатый органическимъ веществомъ, при дѣйствіи соляной кислоты наблюдается обильное выдѣленіе сѣроводорода.

Въ этихъ сланцахъ и песчаникахъ я не нашелъ окаменѣлостей. Простираніе и паденіе этихъ породъ въ разныхъ мѣстахъ различно, такъ, я измѣрилъ простираніе глинистаго сланца 7^h паденіе на сѣверъ подъ угломъ въ 15° .

На разстояніи 20 сажень выше по рѣкѣ грубый песчаникъ имѣеть простираніе 8^h , паденіе на сѣверъ подъ угломъ въ 8° .

Въ 10 саженяхъ далѣе переслаиваніе грубаго песчаника со сланцемъ—простираніе $6—7^h$ паденіе на сѣверъ подъ угломъ въ 5° . Еще далѣе въ 15 саженяхъ—простираніе $6—7^h$ и паденіе на сѣверъ подъ угломъ въ 10° .

Надъ этими сланцами залегаютъ пески съ прослойками ила, содержащіе мало валуновъ, кусочковъ каменнаго угля и обломковъ раковинъ.

Надъ этими песками бурый иловато-глинистый слой съ множествомъ различныхъ валуновъ.

Версты двѣ выше мы остановились около Луднаго острова, съ западной стороны котораго возвышается въ $3\frac{1}{2}$ аршина высотою утесь.

Утесь¹⁾ состоитъ изъ метаморфического известняка, съ прожилками известковаго шпата, кристаллами кварца, которые проходятъ всю массу известковаго шпата и какимъ то минераломъ вывѣтревшагося въ охру; простираніе пластовъ, хотя часто изогнувшихъ, $11—12^h$ при паденіи въ $60—70^\circ$ на востокъ.

Поверхность утеса совершенно сглажена и покрыта бороздами параллельно теченію рѣки. На утесь я находилъ совершенно округленные валуны траппа до 1 аршина въ диаметрѣ, они только посредствомъ льдинъ могли попасть на этотъ утесь.

Съ утеса я перебѣхалъ на островъ, который состоитъ изъ того же метаморфического известняка съ прожилками извест-

1) Польновъ опредѣлилъ три образца изъ этого обнаженія, первый образецъ — прожилокъ желтоватаго кристаллическаго известняка; второй образецъ — темный мелкозернистый, частью плойчатый мергелистый известнякъ, третій образецъ — прожилокъ желтоватаго крупнозернистаго кристаллическаго известняка сильно кварцеватаго.

коваго шпата до $\frac{1}{4}$ арш. толщиною, простираніе пластовъ 11—12 час. при паденіи подъ угломъ 43° на востокъ, высота острова около 5 саж. Нѣкоторыя трещины на островѣ не заполнены, въ такомъ случаѣ на ихъ поверхности образовались хорошие кристаллы известковаго шпата.

Дѣйствіе весеннаго льда Енисея на утесъ острова мало замѣтно, хотя вода въ Енисѣѣ, по произведенной нивелировкѣ, моимъ братомъ и г. Корzonомъ на лѣвомъ берегу въ половодье достигаетъ отъ 22,5 до 24 арш. высоты, а иногда и болѣе вслѣдствіе запора льда.

Переправившись на лѣвый берегъ Енисея я встрѣтилъ вскорѣ зеленоватый, иногда и красноватый, очень твердый песчаникъ¹⁾, прекрасно ошлифованный льдомъ, простираніе этого песчаника 2—3 час. при паденіи подъ угломъ $45—60^{\circ}$ на востокъ.

Далѣе обнажаются въ такъ называемыхъ большихъ лудахъ глинистые сланцы²⁾ въ видѣ утеса сажени 4 высотою, они состоять изъ очень тонкихъ слоевъ сланца зеленаго и красно-бураго цвѣта; такъ я насчиталъ 15 слоевъ разнаго цвѣта, въ кускѣ въ $\frac{1}{4}$ вершка толщиною. Окаменѣлостей я не нашелъ въ этомъ сланцѣ. Слои сланца сильно изогнуты, но вообще простираніе ихъ 2—3 час. Фр. комп. при паденіи подъ угломъ около 45° на западъ.

Направляясь къ южному концу обнаженія замѣтно, что сланцы становятся темнаго цвѣта, въ немъ вкралены кажется и кристаллики венисы, содержать прожилки известковаго шпата и трещины, выполненные кристаллами горнаго хрусталя. Въ юж-

1) Б. К. Полѣновъ опредѣлилъ какъ красновато-сѣрый кварцитъ.

2) Б. К. Полѣновъ опредѣлилъ шесть образцовъ изъ этого обнаженія; первый образецъ по его опредѣленію полосатый, твердый, глинистый сильно-кварцеватый сланецъ, состоящій изъ красноватыхъ и зеленыхъ полосъ; второй образецъ зеленый глинистый сланецъ отчасти полосатый; третій — сѣрий не ясно слоистый глинистый сланецъ; четвертый образецъ глинистый сланецъ, какъ третій образецъ, но нѣсколько известковистый; пятый образецъ глинистый сланецъ еще болѣе известковистый, шестой образецъ черный глинистый известнякъ, весьма однородный и твердый.

номъ концѣ обнаженія сланцы разбиваются на правильныя очень тонкія, плоскія и твердые пластинки въ $\frac{1}{2}$ квадр. арш. и болѣе. Простираніе сланцевъ въ южномъ концѣ 2—3 час. Фр. комп. при паденіи подъ угломъ 50° на западъ.

Лѣвый берегъ Енисея противъ лудъ замѣтно выше праваго, а противъ Большихъ лудъ на правомъ берегу обнаженія сланцевъ, которыя я не осматривалъ.

До устья рѣки Ермилиной яры покрыты растительностью и обнаженій не встрѣчается.

Около устья этой рѣки я осмотрѣлъ два яра, которые состоять изъ иловато-песчаныхъ слоевъ съ валунами. Высота одного изъ яровъ отъ подошвы его 37,2 аршина. Надо замѣтить, что ниже по Енисею уклонъ прибрежья небольшой, здѣсь же онъ увеличивается и имѣеть около 25° , а высота его достигаетъ 27,4 аршина. Это прибрежье покрыто валунами, которые осыпаются изъ подъ ногъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ прибрежья я видѣлъ, что нижняя половина прибрежья покрыта слоемъ бураго ила толщиною въ $\frac{1}{4}$ аршина.

Противъ Носовскаго стана я видѣлъ коргу, которая не ниже описанной мною около мыса Носокъ.

8-го сентября. Переѣхавъ около Носовскаго на правый берегъ Енисея я встрѣтилъ около 7 саж. высоцою яры. По небольшимъ обнаженіямъ, можно заключить, что они состоять изъ слоистаго ила съ малымъ количествомъ валуновъ.

Далѣе начинаютъ встречаться разные валуны, но валуновъ съ юрскими окаменѣлостями я не встрѣчалъ уже начиная съ Хантайки.

Осадковъ ила на прибрежіи я не видалъ.

До рѣки Игарки правый берегъ не высокъ и съ незначительными обнаженіями илистыхъ слоевъ.

Лѣвый выше и съ лучшими обнаженіями.

Противъ Игарки на низменномъ правомъ берегу Енисея появляются выходы траппа.

Первые выходы траппа не высоки, покрыты иломъ, черезъ который протекаютъ желѣзистые ручьи осаждающіе охру.

Далѣе появляются отвѣсные утесы болѣе 3 саж. высотою.

Въ этихъ обнаженіяхъ плотный¹⁾ и порфировидный²⁾ траппы являются породами подчиненными. Главная масса траппа, пузыристый миндалекаменный траппъ³⁾, зеленоватаго цвѣта, пустоты этого траппа выполнены яшмою, известковымъ шпатомъ и другими минералами. Пузыристый траппъ былъ главною породою, которая образовала большіе массы конгломерата⁴⁾, въ которыхъ обломки плотнаго траппа, яшмовидной породы желтоватаго цвѣта и другихъ породъ, скементовано траппомъ.

Черезъ траппъ проходятъ жилы до $\frac{1}{2}$ аршина толщиною выполненные известковымъ шпатомъ и кварцемъ.

На этихъ выходахъ траппа я не замѣтилъ ясныхъ царинъ и штриховъ отъ дѣйствія льда.

Противъ этого обнаженія лѣвый берегъ Енисея низменный покрытый пескомъ.

9-го сентября. Пять верстъ выше д. Игарки на лѣвомъ берегу Енисея большіе выходы миндалевиднаго траппа⁵⁾, поверхность этихъ утесовъ частью шероховата, частью сглажена и иногда вышлифована и покрыта бороздами, мѣстные жители утверждали, что эта шлифовка произведена весеннимъ льдомъ.

Траппъ имѣеть повидимому слоеватость по направленію

1) По опредѣленію Б. К. Полѣнова слюянай порфириитъ, въ которомъ зеленовато-сѣрая основная масса, состоящая изъ плагіоклаза, біотита и хлорита, и порфировидныя выдѣленія мусковитизированнаго плагіоклаза.

2) По опредѣленію Б. К. Полѣнова порфировый туфъ.

3) По опредѣленію Б. К. Полѣнова одинъ образецъ порфирировый туфъ другой миндалевидный порфириитъ.

4) По опредѣленію Б. К. Полѣнова трехъ образцовъ: первый образецъ миндалевидный порфирировый туфъ, въ плотной основной массѣ иголочки плагіоклаза и крупныя и многочисленныя секреціи хлорита и эпидота; другой образецъ хлоритовый известнякъ, зерна кальцита связаны хлоритовымъ цементомъ; третій образецъ пористый порфирировый туфъ.

5) Б. К. Полѣновъ опредѣлилъ какъ порфириитъ съ лучистымъ расположениемъ иголочекъ плагіоклаза и зернами эпидота.

11—12 час. Фр. комп. Въ этомъ же направлениі видны выходы глинистаго сланца¹⁾, вся масса котораго проникнута кварцево-известковыми прожилками.

За выходами сланца слѣдуютъ пузыристые траппы, потомъ выше плотные траппы, а послѣдніе выходы траппа имѣютъ варолитовое сложеніе²⁾.

Всѣ эти траппы прорѣзаны кварцево-известковистыми жилами до 4 вершковъ толщиною.

На берегу песокъ съ большими до аршина въ діаметрѣ валунами по преимуществу траппа.

Въ глубь страны по словамъ жителей много озеръ.

Вдоль праваго берега,—острова, которые вѣроятно образовались около трапповыхъ выходовъ замытыхъ пескомъ, на островахъ растетъ черный, т. е. хвойный лѣсъ.

По словамъ жителей въ верховьяхъ рѣки Игарки есть обнаруженія твердыхъ породъ.

Около лудъ, т. е. около выходовъ траппа, по словамъ мѣстнаго сторожила, происходятъ ежегодно заторы льда, иногда же заторы бываютъ противъ самой Игарки; онъ же сообщилъ, что на льдинахъ приносить иногда значительной величины каменья.

Съ версту выше развалившагося Горѣловскаго зимовья, я встрѣтилъ обнаженіе въ ярѣ высотою около 5 саженей, состоящее изъ слоистаго кварцеваго песка, мѣстами нѣсколько иловатаго.

Отъ подошвы яра, возвышающагося на 8 сажень надъ уровнемъ Енисея, полого спускающееся ($10—15^{\circ}$) песчаное прибрежье, покрытое мѣстами плавникомъ, а мѣстами ближе къ рѣкѣ каменьями.

Далѣе низменные берега, а яры покрыты травою и деревьями.

10-го сентября. Отъ сел. Сушкова до рѣки Юрацкой бе-

1) Б. К. Полѣновъ опредѣлилъ какъ плотный темно-серый слоистый известнякъ, а другой образецъ какъ плотную кварцево-известковую породу.

2) Б. К. Полѣновъ опредѣлилъ какъ сферолитовый порфирий.

регъ Енисея песчаный, а далѣе становится каменистымъ. Изъ этихъ камней образуются большие корги.

За рѣкою Юрацкой—небольшіе яры. Вообще высота берега около 13—15 сажень. Весеннее водополье достигаетъ высоты 8 сажень надъ лѣтнимъ уровнемъ Енисея, такимъ образомъ, только 5—7 сажень подмывается водою, которые образуютъ болѣе или менѣе крутые яры, а ниже пологое прибрежье, спускающееся подъ разными углами (подъ угломъ 25,—15—10°) къ меженному уровню рѣки.

Енисей, подмывая рыхлые яры не образуетъ омутовъ, а равномѣрно располагаетъ снесенные съ яровъ наносы по отлого спускающемуся дну рѣки. Между тѣмъ около твердыхъ породъ быстрое теченіе Енисея вымываетъ глубокіе омуты.

Верстахъ въ 2-хъ выше рѣки Юрацкой или верстахъ въ 11—12 отъ селенія Сушкова въ верхъ по рѣкѣ я произвелъ сегодня нивелировку лѣваго берега (см. нив. 13). Изъ этой нивелировки выяснилось, что на плоскомъ прибрежье на высотѣ $1\frac{1}{2}$ аршина (точка *A* нив.) лежитъ мелкій плавникъ, на высотѣ $1\frac{3}{4}$ арш. (точки *B* нив.) первая полоса ила съ каменьями, на высотѣ $3\frac{3}{4}$ аршина (точка *C* нив.) уступъ въ $\frac{1}{2}$ аршина изъ ила съ каменьями, на высотѣ $5\frac{1}{2}$ аршинъ (точка *D* нив.) иловатый уступъ въ $\frac{1}{4}$ аршина; на высотѣ 8 аршинъ (точка *E* нив.) песчаный уступъ $\frac{3}{4}$ аршина; на высотѣ 9 аршинъ (точка *F* нив.) полоса камешника размѣромъ до $\frac{1}{4}$ куб. аршина; на высотѣ $10\frac{3}{4}$ аршинъ (точка *G* нив.) уступъ съ камешникомъ, выше на уступахъ растетъ трава; на высотѣ $13\frac{1}{2}$ аршинъ (точка *H* нив.) груда крупныхъ валуновъ, до $\frac{3}{4}$ куб. аршина; на высотѣ $15\frac{1}{2}$ аршинъ (точка *I* нив.) уступъ изъ иловатаго песка съ каменьями между которыми встрѣчаются конкреціи; на высотѣ $17\frac{1}{4}$ арш. (точка *K* нив.) грязь валуновъ въ $\frac{1}{4}$ куб. аршина; на высотѣ $20\frac{1}{2}$ аршинъ (точка *L* нив.) уровень воды весною 1866 года, на высотѣ $24\frac{3}{4}$ аршинъ (точка *M* нив.) уровень самой большой воды бывшей на Енисѣѣ. Вершина яра (точка *N* нив.) 37,5 сажень.

Въ этомъ ярѣ обнажаются переслаивающіеся слои песка, ила и илистаго песка. Эти слои имѣютъ скрученную слоеватость..

На прибрежье валуны, которые образуютъ корги, состоящія изъ нагроможденныхъ одинъ на другой валуны.

Корги имѣютъ направление противоположное направленію теченія рѣки.

Далѣе до сел. Карасихи не встрѣчается обнаженій, берегъ низменный, т. е. представляеть лайду и покрытъ иломъ или пескомъ.

На Енисѣй острова, отдѣленные мелкими протоками отъ праваго берега.

Въ недалекѣ отъ праваго берега Енисея внутри страны видны небольшія островерхія горки, которые похожи на горы, сложенные изъ массивныхъ породъ и дѣйствительно жители говорили мнѣ, что эти горы каменныя.

Я переехалъ съ лѣваго на правый берегъ Енисея къ сел. Карасину, гдѣ осмотрѣлъ два обнаженія одно ближе къ селенію, другое около версты выше селенія.

Первое обнаженіе состоитъ изъ илистыхъ слоевъ съ прослойками песка и съ валунами разныхъ породъ около куб. аршина.

Другое обнаженіе около 9 сажень высоты состоитъ изъ слоистаго ила; высохшій иль имѣетъ свѣтло-грязно-зеленый цвѣтъ и очень плотенъ.

Между двумя вышеописанными обнаженіями въ углубленіяхъ новѣйшихъ наносовъ залегаетъ торфъ толщиною до 2-хъ сажень.

У самаго подножія яра крупные валуны болѣе аршина въ диаметрѣ; по берегу есть корги изъ крупныхъ валуновъ, которые въ настоящее время до воды не доходятъ, а около воды другія корги, сложенные изъ меньшихъ валуновъ. Жители говорили мнѣ, что ледъ напихиваетъ каменъя на корги, а также приносить валуны на нихъ.

11-го сентября. Отъ сел. Карасино до сел. Поля мы шли вдоль лѣваго берега Енисея. Берегъ настолько мелкій, что нельзя

было идти бичевою. Прибрежье отъ воды до тальника состоить изъ песка мѣстами илистаго, въ которомъ замыты деревья и валуны.

Верстахъ въ 7-ми отъ Полоя начинаются приглубые берега, вмѣстѣ съ тѣмъ на берегу появляются и валуны.

Полой стоитъ на невысокомъ песчаномъ ярѣ.

Около ручья Тундриха я измѣрилъ два яра отъ вершины до ихъ подошвы. Одинъ 4,8 сажени высотою—состоить изъ охристаго песка, верхняя часть которого иловата. Другой яръ около 10,3 саж. высоты, онъ состоитъ изъ переслаивающихся слоевъ песка и ила или глины, причемъ на половинѣ высоты яра я нашелъ прослой изъ щепокъ и кажется сгнившей травы, а у подошвы обнаженія прослой съ обтертыми кусочками каменного угля, а также стебельки травы и тонкіе сучечки. Эти слои похожи на слои съ морскими раковинами.

Въ сосѣднемъ ярѣ въ разстояніи аршина отъ вершины яра обнажается охристый песочно-тундристый слой толщиною около 1 аршина. Далѣе яры опять поникаются.

Замѣчательно, что уже давно я не вижу въ ярахъ валуновъ, а отъ подошвы яра до воды прибрежье усыпано разнообразными валунами и иногда до 1 куб. сажени величиною.

Противъ Полоя близъ праваго берега—низменные острова, отдѣляющіеся отъ берега пересыхающими протоками. Образовались эти острова вслѣдствіе отложенія осадковъ изъ рѣчки впадающей въ Енисей выше этихъ острововъ.

12-го сентября. Въ 30 верстахъ выше по Енисею—зимовья Полой на правомъ берегу Енисея; я сдѣлалъ нивелировку (см. нив. 14) для опредѣленія высоты подъема воды во время весеннаго половодья, т. е. отъ уровня рѣки до подошвы яра.

Изъ этой нивелировки оказалось, что на плоскомъ прибрежіи до высоты $1\frac{1}{2}$ аршина (точки *A* нив.) песокъ; на высотѣ $3\frac{1}{2}$ аршинъ (точки *B* нив.) дресва и мѣстами трава; выше 7 аршинъ (точки *C* нив.) крупная дресва; на высотѣ 8 аршинъ (точки *D* нив.) верхняя часть корги, которая идетъ внизъ по склону. На

высотъ почти 18 аршинъ (точки *F* нив.) большая гряда изъ валуновъ, до 2-хъ сажень шириною, въ верхней части гряды есть валуны до 1 куб. аршина; на высотѣ 20 арш. (точки *G* нив.) уровень весенней воды 1866 года; на высотѣ 24 аршинъ (точки *I* нив.) наивысшій уровень Енисея. Уклонъ прибрежья около 12° .

На прибрежье не отложилось такого большого количества ила какъ въ предыдущей нивелировкѣ 10-го сентября.

Надъ мѣстомъ нивелировки подымается яръ сажени въ $2\frac{1}{2}$ высотою, состоящей изъ слоевъ песка съ прослойками ила.

Съ версту выше по Енисею, яры до 14 сажень высотою, въ немъ обнажается начиная съ верху:

Слой песочно-глинистой растительной земли.

Слоистый песокъ.

Иль съ прослойками песка.

Ниже слоистый иль съ тонкими прослойками песка съ глинистыми конкреціями; въ свалѣ я нашелъ илистый слой съ маленькими обтертыми щепочками; слои горизонтальны;— вообще, встрѣченное мною нарушенное напластованіе я приписываю мѣстнымъ условіямъ, а именно мерзлой почве, которая часто встречалась до сел. Игарки.

Здѣсь замѣтно измѣненіе въ напластованіи до Игарки на верху обнаженія былъ слой съ валунами, котораго здѣсь нѣть.

Яры съ вышеописаннымъ напластованіемъ тянутся до самаго Денежкина станка, въ которыхъ верхняя $\frac{1}{3}$ состоитъ изъ песочныхъ слоевъ, а нижня $\frac{2}{3}$ изъ иловатыхъ слоевъ.

Прибрежье покрыто валунами траппа и известняка, изъ которыхъ иные очень велики; такъ я видѣлъ валунъ траппа $3\frac{1}{4}$ аршина длины, $2\frac{1}{4}$ ширины и $1\frac{1}{4}$ высоты, съ округленными краями.

Около сел. Денежкина Енисей образуетъ большую излучину, обращенную на западъ, причину этой излучины я не могъ себѣ выяснить.

Лѣвый берегъ Енисея отъ Ермакова до Денежкина не вы-

сокъ, а потомъ идуть шесть низменныхъ острововъ, а далѣе берегъ очень низменный и поросъ тальникомъ.

Выше Денежкиной еще нѣсколько верстъ продолжаются яры до Большаго ручья. Они состоять изъ того же грязно-серо-зеленоватаго цвѣта ила съ прослойками песка и небольшими плоскими конкреціями. Кромѣ того я видѣлъ прослойки ила съ растительными остатками—кажется травы и кусочками дерева; этотъ иль иногда имѣеть тонкіе прослойки песка, вслѣдствіе чего онъ легко дѣлится на тонкія пластинки. Такой иль я встрѣтилъ на Енисѣѣ за Максуинскимъ мысомъ по дорогѣ къ Широкимъ доламъ. Обнаженія такого ила тянутся далѣе за Большой ручей.

Правый берегъ Енисея, вдоль котораго мы шли, очень приглубый, на берегу валуны. Лѣвый берегъ не высокъ, поросъ тальникомъ и затопляется водою.

14-го сентября. На правомъ берегу Курейки около ея устья въ Енисѣй, подмытые яры высотою 4—5 сажень, въ нихъ обнажается начиная съ верху:

Песокъ съ прослойками около аршина красноватаго песка съ растительными остатками (родъ тундристаго слоя).

Ниже бурый песокъ съ прослойками ила.

Въ нижнихъ частяхъ обнаженія видны въ пескѣ слои въ $\frac{1}{4}$ аршина толщиною желѣзистаго камешника (рыхлый конгломератъ). Обнаженія не ясны вслѣдствіе сваловъ и покрывающихъ ихъ травы и кустовъ.

Валуны на плоскомъ прибрежье достигаютъ размѣра 1 куб. аршина и между ними часто валуны синеватаго известняка съ силлурійскими окаменѣлостями.

Плыvia далѣе вверхъ по Курейкѣ до устья рѣки Листвяничної, лѣваго притока Курейки, лѣвый берегъ Курейки низменный и около него отмели, а правый имѣеть невысокіе яры и довольно каменистая корги.

Берега большою частью поросли хвойнымъ лѣсомъ.

Выше устья рѣки Листвяничной берега Курейки низменны безъ обнаженій, поросли на значительное разстояніе тальникомъ и травою и представляютъ хорошия покосы до устья р. Тонакъ.

На рѣкѣ наносные песочные острова и напротивъ этихъ острововъ отъ берега рѣки идутъ загибающіяся внизъ по рѣкѣ мели.

15-го сентября. Мы ночевали около рѣки Куропашечьей, среди тальника высотою 2—3 сажени, онъ наклоненъ внизъ по теченію рѣки, что, по словамъ моихъ проводниковъ, произошло отъ напора весеннаго льда во время водополья, много тальника вслѣдствіе этого засохло.

Около устья рѣки Тонакъ начинаются небольшия яры и на берегахъ черный (хвойный) лѣсъ.

На лѣвомъ берегу рѣки невысокіе холмы, оканчивающіеся у рѣки сваломъ изъ известняковъ съ силурійскими окаменѣлостями. На правомъ берегу рѣки за версту до устья рѣки Кайгоды небольшия утесы траппа¹⁾.

На пути далѣе мы встрѣчали затрудненія отъ большихъ обваловъ берега съ кустами тальника, который состоитъ изъ песочныхъ и иловатыхъ наносовъ, сильно подмываемыхъ водою.

Выше устья рѣки Шайтанки, горы подходятъ къ рѣкѣ и сжимая ея русло образуютъ быстрины. Эта мѣстность представляетъ грань, ниже ея на рѣкѣ только одинъ небольшой утесъ, а выше вплоть до водопада, на рѣкѣ, то на одномъ, то на обоихъ берегахъ утесы.

Эти первые утесы высотою на глазъ 15—20 сажень состоять изъ метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ²⁾, содержащихъ прожилки и прослойки кварца; простираніе этихъ породъ

1) По опредѣленію Полѣнова оливиновый діабазъ.

2) По опредѣленію Полѣнова темносѣрый полосатый съ большимъ содержаніемъ кварца глинистый сланецъ.

6—7 час. Фр. комп., а паденіе 10—15° на югъ. Эти сланцы прорѣзаны выходомъ траппа.¹⁾

Подвигаясь по лѣвому берегу Курейки далѣе, встрѣчаешь обнаженіе, въ которомъ слой траппа залегаетъ надъ песчаникомъ безъ окаменѣлостей.

Съ версту до устья рѣки Мундуйской, на лѣвомъ берегу рѣки находится утесь, 1—1 $\frac{1}{2}$ сажени высоты надъ уровнемъ рѣки, состоящій изъ мелко и средней крупности зерна бѣловатаго песчаника²⁾ содержащаго частицы сѣрнаго колчедана и кварцевые жеоды въ $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ вершка въ діаметрѣ. Средній слой песчаника въ обнаженіи рыхлый.

Простираніе песчаника 7—8 Фр. комп. и паденіе подъ угломъ 15° на югъ.

Это обнаженіе съ другими составляетъ—Мантуйскій брусяноточильный пріискъ, отведенный 7 сентября 1863 года во владѣніе г-на Сидорова въ количествѣ 75000 квадр. саженъ.

Нѣсколько десятковъ саженъ выше по рѣкѣ обнажается желтовато-бѣлаго цвѣта доломитъ³⁾ съ многочисленными пустотами.

Далѣе впадаетъ лѣвый притокъ рѣки Мундуйка, которая у своего устья образуетъ порогъ 4—5 саженъ шириной.

По словамъ мѣстныхъ жителей рѣчка Мундуйка вытекаетъ въ 15 верстахъ отъ ея устья изъ озера 10—15 верстъ въ по-перечникѣ того же имени. На озерѣ по ихъ словамъ мало утесовъ, но надъ нимъ возвышается большая гора, называемая Мундуйскій камень; на озерѣ есть островокъ, на которомъ источникъ не замерзающій зимою; по словамъ жителей, цѣлую зиму надъ нимъ стоитъ паръ.

Выше устья рѣки Мундуйки быстрота теченія рѣки Курейки увеличивается и не рѣдко встрѣчаются подводные камни.

1) По опредѣленію Полѣнова оливиновый діабазъ.

2) По опредѣленію Полѣнова, бѣлый средне-зернистый весьма чистый кварцевый песчаникъ.

3) По опредѣленію Полѣнова желтовато-сѣрый ноздреватый доломитъ.

Далѣе островокъ изъ наноснаго песка съ каменьями.

Версты 2 выше островка на правомъ, а потомъ на лѣвомъ берегу Курейки обнаженія до 1 сажени высоты синеватаго или желтоватаго цвѣта доломита и известняка. Эти слои залегаютъ частью горизонтально, частью имѣютъ простираніе 10 час. Фр. комп. и паденіе подъ угломъ 10° на западъ, они прорѣзаны выходомъ траппа, по направленію 11 час. Фр. комп.

Далѣе Курейка течетъ прямо на сѣверъ и съ этого мѣста на ССЗ видна гора, называемая Зуевъ камень, вершина горы не покрыта лѣсомъ, а у подошвы горы хвойный лѣсъ.

16-го сентября. Поль версты выше устья рѣки Пеляжьей на лѣвомъ берегу Курейки обнажаются известняки съ прослойками песчаника, простираніе слоевъ 6—7 час. Фр. комп. паденіе подъ угломъ 10° на югъ.

Версты 2 далѣе близъ поворота рѣки, на лѣвомъ берегу рѣки обнажается среди пластовъ песчаника и известняка, имѣющаго простираніе 8—9 час. Фр. комп. при паденіи подъ угломъ въ 15° на сѣверъ, залегаетъ пластъ траппа, вся свита мощностью до 17 саженъ (см. рис. 31).



Рис. 31.

Далѣе Курейка пересѣкаеть отрогъ Зуева камня, который образуетъ большіе утесы на рѣкѣ, на правомъ берегу по словамъ мѣстныхъ жителей утесь высотою 20 саженъ.

Я осмотрѣль утесь по лѣвому берегу рѣки (см. рис. 32).

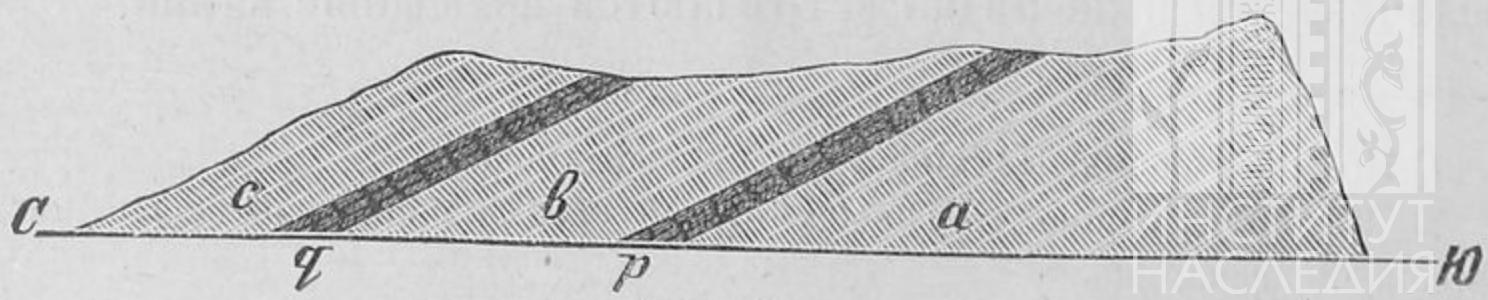


Рис. 32.

Пласти (*a*) состоять изъ синеватаго известняка въ нижнихъ горизонтахъ котораго исключительно различные кораллы, въ верхнихъ есть кажется другія окаменѣлости¹⁾.

Выше прослоекъ мергельного сланца (*p*) безъ окаменѣлостей содержащаго сѣрный колчеданъ.

Выше синеватый известнякъ (*b*) съ различными окаменѣлостями (*Murtschisonia*).

Выше тонкій пластъ (*q*) желтаго доломитоваго мергеля²⁾ безъ окаменѣлостей съ пустотами частью выполненными известковымъ шпатомъ и сѣрнымъ колчеданомъ.

Выше пласти (*c*) чернаго или синевато-чернаго известняка со множествомъ остатковъ преимущественно односторочатыхъ раковинъ.

Простираніе этихъ пластовъ 9—10 час. Фр. комп. и паденіе около 25° на сѣверъ. Эти обнаженія самыя богатыя органическими остатками на рѣкѣ Курейкѣ.

При обратномъ проѣздѣ 17-го сентября я осмотрѣлъ утесь по правому берегу рѣки; повидимому, здѣсь обнаженъ нижній слой изъ виденныхъ мною на лѣвомъ берегу, грязно-синеватый известнякъ, распадается на три отдѣла: въ нижнемъ находятся кораллы и ортоцератиты, въ среднемъ большія и малыя раковины *Pentamerus*, а верхній съ ортоцератитами.

Вскрѣзь за этими обнаженіями выходъ траппа³⁾ въ видѣ небольшаго утеса на лѣвомъ берегу рѣки.

Выше на лѣвомъ берегу рѣки обнажается синеватый известнякъ съ окаменѣлостями и подъ нимъ сланцы съ сѣрнымъ колчеданомъ пласти *v* и *r* предъидущаго обнаженія. Въ началѣ обнаженія пласти имѣютъ простираніе 6—7 час. Фр. комп. и

1) По опредѣленію Полѣнова двухъ образцовъ изъ слоя *p* одинъ образецъ плотный сѣрый, распадающійся на плитки мергель; другой образецъ такой же мергель въ изобиліи проникнутый сѣрнымъ колчеданомъ.

2) По опредѣленію Полѣнова такой же мергель, какои въ пластѣ (*p*) но не ясно слоистый.

3) По опредѣленію Полѣнова оливиновый діабазъ, состоящій изъ плагіоклаза, авгита, оливина и съ большимъ количествомъ хлорита.

паденіе около 12° на съверь, а далѣе пласти почти горизонтальны.

Затѣмъ на Курейкѣ острова, состоящіе изъ валуновъ мѣстныхъ породъ и песку, длинная ось острововъ параллельна берегу рѣки, который тоже покрытъ валунами.

Выше острововъ по обоимъ берегамъ рѣки утесы.

Въ одномъ обнаженіи я видѣлъ обнаженіе траппа со столбчатою отдѣльностью, а надъ нимъ известнякъ, простираніе кото-раго 8—9 час. Фр. комп. при паденіи подъ угломъ 20° на востокъ. Надъ траппомъ въ известнякѣ нѣть окаменѣлостей, но онѣ встрѣчаются въ продолженіи этого пласта.

Далѣе недалеко отъ начала порога или водопада, известнякъ превратился въ мелко-зернистый мраморъ, надъ нимъ залегаетъ крѣпкая брекчія, такъ-же сильно измѣненная и еще выше сланецъ въ родѣ измѣненного мергеля, черезъ эти слой¹⁾ проходятъ жилы кварца до $\frac{1}{2}$ аршина толщиною. Нѣсколько выше на лѣвомъ берегу обнаженіе траппа²⁾.

Вечеромъ мы прибыли къ нижнему концу водопада. Вытащивъ лодки на песчаное прибрежье между громадными валунами, мы отправились вверхъ по ложбинѣ водопада, которая покрыта утесами и громадными обломками разныхъ трапповъ.

17-го сентября. Рѣка Курейка выше водопада представляеть озеро верстъ 5—6 длины по направленію 1 час. Фр. комп. при ширинѣ не менѣе двухъ верстъ.

Вдали за озеромъ по направленію къ С и СВ видны высокія

1) По опредѣленію Полѣнова трехъ образцовъ изъ этого обнаженія, первый образецъ представляетъ плотный однородный свѣтло-сѣрый мраморъ; другой образецъ мраморная брекчія, состоящая изъ кусочковъ графита, бѣлаго мрамора и полу-опала, цементъ мраморовидный фioletово-сѣраго цвѣта; третій образецъ сѣрый или зеленоватый, жилковидный нѣсколько известковый глинистый сланецъ весьма плотный и однородный.

2) По опредѣленію Полѣнова порфировидный діабазъ, состоящій изъ плагіоклаза, авгита, частью уралитизированного и магнитнаго желѣзняка, какъ продуктъ вывѣтриванія — хлоритъ, котораго много.

съ плоской вершиной горы, называемыя жителями камнями. Слоны этихъ горъ къ озеру покрыты лѣсомъ и они у озера образуютъ невысокіе холмы, частью съ пологими склонами.

Широкая долина, въ которой лежитъ озеро, въ южномъ своемъ концѣ вдругъ съуживается и образуетъ ущелье, по бокамъ котораго огромные утесы. Ширина этого ущелья на глазъ саженъ 30—40, по нему струится Курейка.

Курейка, вытекая изъ озера, имѣеть ширину 30—40 сажень какъ сказано выше, протекаетъ по уступу шириною около 4 сажень. Далѣе ниспадаетъ по нѣсколькимъ уступамъ, общая высота которыхъ, я думаю, не менѣе 10—12 сажень. Ниже Курейка стремится по обломкамъ и утесамъ, и похожа на водопадъ Иматру, но только окружающая мѣстность болѣе живописна, чѣмъ окрестности Иматры. Водопадъ не мерзнетъ всю зиму. По словамъ очевидцевъ, брошенныя въ водопадъ деревья обращаются въ щепы.

Утесы и обломки, образующіе водопадъ, состоять изъ разныхъ видовъ траппа, нѣкоторые можно принять за сіенитъ, обильный роговой обманкой, другие за хлоритъ и шперстенитъ и т. д., породы то болѣе крупно-зернисты, то мелко-зернисты¹⁾.

На ССВ отъ истока водопада не болѣе версты, на отлогомъ склонѣ низкаго холма виденъ разрѣзъ разносной выработки Пономаревскаго графитового пріиска, принадлежащаго Г. Сидорову и отведенного ему въ 1863 году въ количествѣ 246.675 квадр. сажень. Пріискъ во время моего посѣщенія въ 1866 году былъ покинутъ и на немъ не было даже караульнаго.

Въ разработкѣ видно, что слой графита залегаетъ подъ песчаникомъ²⁾.

1) По опредѣленію Полѣновымъ трехъ образцовъ изъ этого обнаженія, одинъ образецъ оказался сильно измѣненный мелафиръ съ большимъ количествомъ магнетита и два образца представляютъ мелко-зернистый оливиновый діабазъ.

2) Полѣновъ опредѣлилъ одинъ образецъ этого песчаника, какъ сѣрый мелко-зернистый кварцевый песчаникъ съ зернами полеваго шпата, хлорита, эпидота и листочками слюды.

По словамъ прикащица, находившагося при разработкѣ, слой чистаго графита¹⁾ имѣеть толщину $2\frac{1}{4}$ аршина, а со слоями худшаго сорта $3\frac{3}{4}$ аршина. Подъ графитовымъ слоемъ залегаетъ графитовый сланецъ, который состоитъ изъ чистаго графита съ прослойками графитового сланца²⁾ и кромѣ того въ немъ встрѣчаются округленныя жеодообразныя части песчаника³⁾. По моему и Ф. Б. Шмидта мнѣнію въ графитѣ и графитовомъ сланцѣ есть отпечатки растеній. Подъ этимъ слоемъ въ $3\frac{3}{4}$ аршина разрабатывавшагося графитаго сланца, залегаетъ еще графитовый сланецъ толщиною 2 арш., къ которому по моему мнѣнію надо отнести и большую часть худшаго сорта графита.

Судя по обнаженіямъ по берегу озера и частью въ разносахъ, надо заключить, что подъ графитовымъ сланцемъ залегаетъ кристаллическій известнякъ⁴⁾, подъ которымъ кварцево-глинистый сланецъ⁵⁾, а ниже мелко-зернистый траппъ. На берегу озера общая толщина слоя мрамора и сланца залегающихъ подъ графитовымъ сланцемъ около $1\frac{1}{2}$ аршинъ, простираніе ихъ 12 час. Фр. комп. при паденіи подъ угломъ 10° на востокъ.

На противоположномъ берегу озера находится другой графитовый пріискъ, принадлежащий Г. Сидорову, я его не осматривалъ вслѣдствіе дурной погоды.

По словамъ того-же прикащица, съ версту ниже водопада на правомъ берегу Курейки залегаетъ пластъ каменнаго угля $1\frac{1}{4}$ толщиною, въ которомъ много прослойковъ чернаго сланца. Это мѣсторожденіе каменнаго угля отведено Г. Сидорову 8 сентября 1863 года въ количествѣ 147.532 кв. саж. подъ названіемъ Прогрессъ.

Невыносимо дурная погода, мятель и холодъ были причиною, что я не осмотрѣлъ это интересное обнаженіе.

1) По опредѣленію Полѣнова плотный графитъ.

2) По Полѣнову плотный не слоистый темно-сѣрый глинистый сланецъ.

3) По Полѣнову темно-сѣрый кварцитъ.

4) По Полѣнову крупно-зернистый, слегка синеватый кристаллическій известнякъ.

5) По Полѣнову темно-сѣрый кремнистый сланецъ.

На обратномъ пути я осматривалъ правый берегъ Курейки.

Нѣсколько ниже ущелья образуемаго отрогами Зуева камня на правомъ берегу Курейки обнажается зернистый песчаникъ, который вмѣстѣ съ ближайшими утесами составляетъ Амосовскій брусяно-точильный пріискъ, отвѣденный 7-го сентября 1863 года во владѣніе Г. Сидорова въ количествѣ 205.000 кв. сажень.

Нѣсколько выше устья р. Пеляжьей на правомъ берегу Курейки обнажается ¹⁾:

доломитовый известнякъ	2 арш.
желтовато-красный глинистый сланецъ	1 "
доломитовый известнякъ	2 "
слоистый песчаникъ	$\frac{1}{2}$ "
переслаиваніе песчаника съ краснымъ глинистымъ сланцемъ	1 "
известнякъ	$1\frac{3}{4}$ "
плотный доломитовый желтовато-красный глинистый сланецъ	$\frac{3}{4}$ "
известнякъ	3 "

Простираніе этихъ пластовъ 3—4 час. Фр. комп. при паденіи подъ угломъ въ 10° на западъ. Вообще пласти нѣсколько изогнуты.

Нѣсколько далѣе внизъ по теченію Курейки на правомъ берегу обнажается мощный слой траппа ²⁾, налегающій на пласти известняка; причемъ известнякъ на толщину одной сажени измѣ-

1) По опредѣленію Полѣнова нѣсколькихъ образцовъ изъ этого обнаженія они представляютъ ясно-слоистые желтовато-серые и малиново-бурые известковистые песчаники.

2) По опредѣленію Полѣнова: оливиновый діабазъ, состоящій изъ мало вывѣтреннаго авгита и оливина, которые значительно преобладаютъ надъ полевымъ шпатомъ, въ немъ примѣсь магнитнаго желеznяка.

По опредѣленію Полѣнова мраморъ, около контакта серого цвѣта и не ясно слоистый, далѣе отъ контакта такой-же мраморъ но мелко-зернистый.

нился въ крупно-зернистый плотный мраморъ (см. рис. 33), ниже замѣтна слоеватость въ известнякѣ, по которой простираніе его 9 час. при паденіи подъ угломъ 25° къ югу. На самомъ kontaktѣ траппа съ мраморомъ обѣ породы сильно измѣнены и содержать колчеданъ.

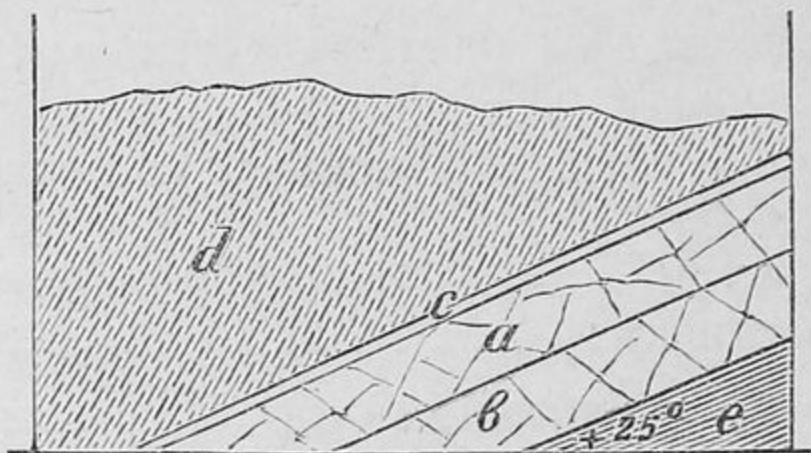


Рис. 33.

Нѣсколько далѣе на правомъ берегу рѣки обнажаются переслаивающіеся слои синеватыхъ известняковъ съ зеленоватыми, желтоватыми и бураго цвѣта глинистыми сланцами¹⁾.

Подъ этими слоями слой синеватаго глинистаго известняка²⁾. Въ этихъ известнякахъ встрѣчаются включения синяго известняка съ окаменѣлостями, похожими на валуны. Толщина всей этой свиты пластовъ около 32 саж. Простираніе и паденіе пластовъ измѣнчиво, такъ въ нижнемъ по теченію концѣ обнаженія простираніе 1 час., паденіе подъ угломъ въ 25° къ востоку, нѣсколько выше простираніе 10—11 час., паденіе подъ угломъ 10° къ востоку, а еще выше простираніе 12 час. паденіе подъ угломъ въ 12° къ востоку.

Обнаженія рыхлыхъ породъ по рѣки Курейкѣ состоять изъ глинъ съ валунами подъ растительною землею въ нижнихъ частяхъ обнаженія крупные валуны и ихъ больше.

1) По опредѣленію Полѣнова двухъ образцовъ этого сланца, одинъ сѣрый, слоистый мергелистый известнякъ, а другой известковистый песчаникъ.

2) По опредѣленію Полѣнова зернистый темно-сѣрый мергелистый известнякъ.

Только въ одномъ мѣстѣ я наблюдалъ борозды, произведенныя современнымъ льдомъ, на обнаженіяхъ мрамора на озерѣ выше порога.

18-го сентября. Утромъ 18-го сентября я возвратился къ устью рѣки Курейки.

Поднимаясь вверхъ по Енисею, я только на 13 верстѣ встрѣтилъ песчаныя обнаженія около 5 саж. высотою, въ которыхъ обнажаются, начиная съ верху:

горизонтальные слои песка, въ нижнихъ частяхъ которыхъ прослойки глины, подъ ними галечникъ, ниже мѣстами бурая глина, въ нижней части обнаженія есть прослойки съ кусочками дерева и кажется съ перегнившей тундрой.

Въ обнаженіи валуновъ мало, а на прибрежъ они въ изобилии и достигаютъ величины до $\frac{1}{2}$ аршина въ диаметрѣ.

Далѣе я осматривалъ въ трехъ мѣстахъ обнаженія, которые состояли изъ слоевъ песка.

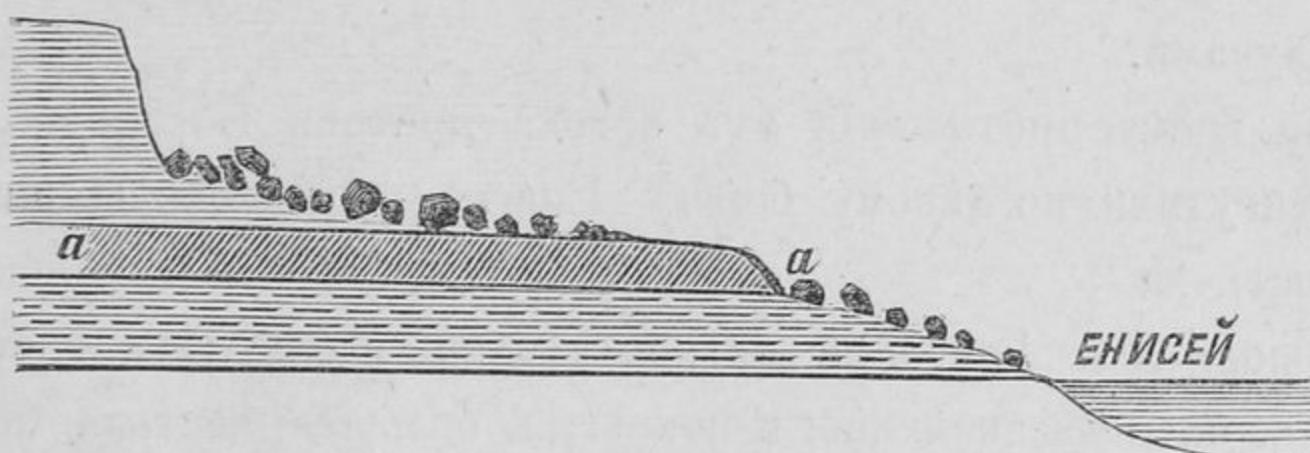


Рис. 34.

Верстахъ въ 5-ти отъ сел. Горошихи, я видѣлъ на плоскомъ прибрежіи Енисея покрытаго валунами, остатки нижнихъ слоевъ обнаженія (см. рис. 34). Пласти *a*, родъ тундры, состоитъ изъ темнаго цвѣта слюдистаго песка съ большимъ количествомъ остатковъ травы, кусковъ дерева и стволовъ кустарника, вполнѣ обтертыхъ щепокъ и другихъ растительныхъ остатковъ. Этотъ пластъ по простиранію выклинивается и поверхность его очень размыта.

19-го сентября. На пути отъ верхняго конца протока Боганиды къ сел. Ангутихъ всѣ обнаженія, которыя я осматривалъ, находились на правомъ берегу Енисея. Онъ преимущественно состояли изъ иловатаго песку, или изъ песковъ съ прослойками конгломерата и подчиненными иловатыми слоями, яры отъ 3 до 7 саж. высотою.

Въ 17 верстахъ ниже сел. Ангутихи близъ мѣстности, называемой три ручья, я осмотрѣлъ слѣдующее обнаженіе, высотою 10 саж. до уровня весеннаго разлива рѣки, оно состоитъ изъ бураго песку съ иловатыми прослойками, на высотѣ около 4 сажень прослоекъ полусгнившей тундры.

Нижніе пласти обнаженія мощностью около 2-хъ сажень болѣе илисты, чѣмъ верхніе пласти. Въ обнаженіи не видно валуновъ, но ихъ много па берегу.

Далѣе обнаженіе около ручья Гремячаго, въ которомъ обнаружается слой торфа, толщиною 6 аршинъ, а подъ нимъ свѣтло-сѣрий иль съ валунами разныхъ породъ, толщиною 11, 3 аршина.

На пути далѣе нѣсколько яровъ изъ свѣтло-сѣраго ила съ валунами.

На всемъ протяженіи отъ истока протоки Боганиды и до сел. Ангутихи по лѣвому берегу Енисея расположены низменные острова¹⁾

Выше сел. Ангутихи острова идутъ вдоль лѣваго берега Енисея, острова низменны и покрыты, большою частью, тальникомъ, изрѣдко видны на нихъ рощи хвойнаго лѣса.

На берегахъ острововъ рѣдко встрѣчаются валуны, между тѣмъ какъ на матерыхъ берегахъ Енисея ихъ встрѣчается много.

Въ сел. Ангутихи я сдѣлалъ нивелировку берега Енисея отъ уровня воды до подошвы яра, т. е. до уровня весеннаго водополья, оказалось 31, 36 аршина.

1) Въ рукописи, вѣроятно описка, стоитъ *правый берегъ*, противоположный тому, который былъ осмотрѣнъ, а выше было сказано, что былъ осмотрѣнъ *правый берегъ*.

Съ берега Енисея въ сел. Ангутихѣ видна вершина горы Сѣвернаго камня, горы по рѣкѣ Курейкѣ, а также и другія горы.

20-го сентября. Мы ночевали съ 19-го на 20-е сентября около мыса Кокуй, почти на половинѣ пути отъ сел. Ангутихи до сел. Якуты или Шорохинскаго. На пути вверхъ по рѣкѣ отъ мѣста почлега на правомъ берегу рѣки я осмотрѣлъ нѣсколько обнаженій.

Первое обнаженіе высотою 21 аршинъ состоитъ изъ бураго ила съ каменьями, замѣчу, что въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ камней мало и въ другихъ больше.

Напротивъ этихъ обнаженій на Енисѣѣ каменные корги, какія были описаны выше.

Слѣдующія два обнаженія, состоятъ, начиная съ верху изъ красновато-бураго песка, подъ которымъ темно-бурый слой ила, съ прослойками песка и рѣдко встрѣчающимися валунами.

Версты $1\frac{1}{3}$ не доѣзжая села Якуты яръ высотою около 12 саженъ состоитъ изъ иловатыхъ слоевъ, въ которыхъ много валуновъ траппа и синеватаго известняка до аршина въ діаметрѣ. Валуны округлены, я не замѣтилъ на нихъ прямо-линейныхъ бороздъ, они встрѣчаются на разной высотѣ въ обнаженіяхъ.

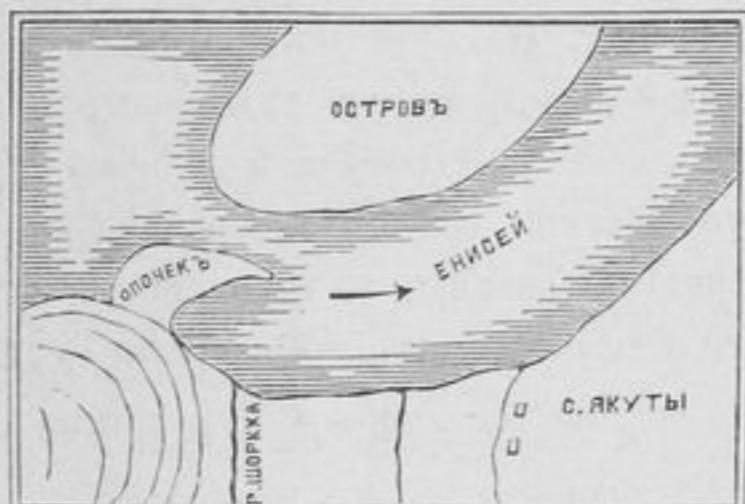


Рис. 35.

Выше села Якуты на правомъ берегу Енисея я осмотрѣлъ