

Н.Г. Акатов и Т.П. Кочетков

## ОТЧЕТ УСТЬ-ЕНИСЕЙСКОЙ НЕФТЯНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ О ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В НИЗОВЬЯХ ЕНИСЕЯ В 1935 ГОДУ.

Ленинград.  
1936

### Вступление

Летом 1935 года по поручению Горно-Геологического Управления Главсевморпути в низовьях р. Енисея и в Енисейском заливе работали две геологические экспедиции. Целью этих работ было: 1) геологическое обследование восточного побережья от Усть-Порта до острова Диксон, на предмет выяснения нефтеносности этого пространства; 2) проверка заявок на каменный уголь и изучение угленосности района. Поводом к постановке этих работ, с одной стороны, послужили общие данные по геологии Таймырского края, позволившие Н.Н. Урванцеву продолжить так называемую Таймырскую депрессию от Хатангской нефтеносной мульды до берегов Енисейского залива, с другой - указания И.А. Гедройца на выходы горючих газов и наличие соляных озер в районе Усть-Порта. Кроме этих основных задач в задание экспедиции были включены еще рекогносцировочные, геофизические исследования силы тяжести в 24 пунктах, на пространстве между Усть-Портом и о. Диксон. В соответствии с этими задачами работы Усть-Енисейской экспедиции протекали на участке - Гольчиха - остров Диксон, а Енисейско-Сопочной экспедиции на пространстве между селением Гольчиха и Усть-Портом.

Начальником Усть-Енисейской экспедиции был назначен инженер-геолог Н.Г. Акатов, а Енисейско-Сопочной - геолог М.У. Саидов, который, будучи еще в Москве, был отозван в Геомин и вместо него Горно-Геологическое Управление назначило дипломника Московского Нефтяного Института - У.М. Юдичева. Организационная сторона по обеим экспедициям была возложена на начальника Усть-Енисейской экспедиции Н.Г. Акатова.

19-го июля 1935 г. обе экспедиции в количестве 28 человек прибыли из Красноярска, по р. Енисею в район работ (с. Гольчиха), куда к тому времени была уже доставлена караваном значительная часть необходимого продовольствия и снаряжения.

25-го июля того же года, после окончательного до-снаряжения, обе экспедиции приступили к своей производственной работе.

Кроме начальника в работах Усть-Енисейской экспедиции принимали участие геолог Т.П. Кочетков, студенты МНИ, ныне инженеры-геологи, И.Е. Ширяев - в качестве прораба и, Н.П. Мурзин - в качестве коллектора; геодезические работы производил инженер-геодезист - С.Н. Бутлер, а топографические инженер - Г.А. Афанасьев. Исследования по определению силы тяжести велись дипломниками геофизического Факультета МГРИ - А.П. Милашиным и И.П. Сейскутовым. Подсобный и обслуживающий персонал состоял из 8 рабочих.

Геологические работы Усть-Енисейской экспедиции производились в основном маршрутами, которыми было обследовано все побережье, от р. Гольчихи до о. Диксон, за исключением участка - р. Максимовка - бухта Лемберово, и все речки равнинной тундры и часть речек западного склона плато Бырранга. Маршруты по речкам производились, из-за недостатка времени, обычно, длиною не более 20 км., и лишь реки Гольчиха и Глубокая были обследованы на протяжении до 40 км от их устья. Все маршруты при этом сопровождались инструментальной маршрутной съемкой в 1:100 000 масштабе, за

исключением береговой полосы на участках Гольчиха - Мыс Шайтанский, бухты Широкой и о. Диксон, лоцманские карты которых имелись в нашем распоряжении.

Топографические работы в основном производились мензулой на планшетах, разбитых согласно проекции Гаусс-Крюгера, которые, как правило, привязывались к существующим астрономическим пунктам. К этим же пунктам с помощью теодолитных ходов, обычно привязывались и пункты наблюдений гравиметрических отрядов.

На участке между реками Чайкой и Сопочной, где имелись выходы мезозойских образований, произведена площадная мензульная и тахеометрическая съемка в масштабе 1:2 000. Здесь же, с целью выяснения характера имеющихся геологических структур и установления разрезов мезозойских и четвертичных отложений, были проделаны небольшие земляные работы (канавы и расчистки).

Геофизический отряд, состоявший из 3-х человек, под руководством А.П. Милашина, определил на обследованном побережье значение силы тяжести в 15 пунктах, расположенных друг от друга на расстоянии 17-50 км. Пункты наблюдений при этом располагались вдоль берега залива, за исключением 4, проведенных в глубине тундры, для чего были сделаны соответствующие заходы по речкам. Из средств передвижения в распоряжении экспедиции находились две четырехвесельные шлюпки, бот "Ныдо-ямо" водоизмещением 10 тонн с мотором 75НР и 4 лошади.

Шлюпки были заказаны нами в г. Енисейске и являлись на продолжении всего маршрута основными средствами передвижения как по заливу, так и по речкам. Переброска геофизического отряда от одного пункта наблюдения к другому осуществлялась с помощью лошадей и нарт. Первоначально мы предполагали, что для этой цели вполне хватит только 2-х лошадей, но при первом же пробном глубинном маршруте, предпринятом с этой целью в Гольчихе, убедились, что применение лошадей в условиях Приенисейской тундры сопряжено с большими трудностями, вследствие чего и были все 4 лошади предоставлены в распоряжение только одного геофизического отряда нашей экспедиции.

Ботом "Ныдо-Ямо", арендованным нами в Красноярском терруправлении, имеющим, правда, незначительную полезную грузоподъемность (всего до 3 тонн) была обеспечена своевременная разброска продовольствия, фуража и горючего по промежуточным базам обеих экспедиций и кроме того, отчасти и передвижение наших отрядов вдоль берегов плато Бырранга, где, при наличии частых осенних штормовых ветров, плавание на шлюпках было сопряжено с большими трудностями.

18-го сентября, будучи связана сроками возвращения бота в порт Игарку, экспедиция, после окончания работ в бухте Ефремовской, вынуждена была прибыть на Диксон, откуда и предполагала обследовать пропущенную часть побережья - между бухтой Ефремовой и о. Диксон.

30-го сентября с одним из последних пароходов инженерно-технический состав экспедиции отплыл с о. Диксон в Архангельск, а рабочие еще 20-го сентября были отправлены в Игарку на возвращавшемся туда экспедиционном боте, который должен был также захватить и верхнюю экспедицию, находящуюся к тому времени уже в Усть-Порту.

Несмотря на значительные трудности в организации при проведении работ и кратковременность рабочего сезона (всего 50 дней), результаты исследований оказались эффективными.

### **Орогидрографический очерк**

Обследованная от селения Гольчиха до о. Диксон полоса восточного побережья Енисейского залива, представляет западную оконечность Таймырского полуострова и поэтому, как в геологическом, так и в орографическом отношении имеет много общего с последним. По своему рельефу пространство от с. Гольчиха до о. Диксон можно

подразделить на две части: южную равнинную тундру и северную - несколько возвышенное, и с более изрезанным рельефом, плато.

## **1. Равнинная тундра.**

Это часть пространства, простирающаяся к югу от бухты Широкой, представляет довольно плоскую, слегка всхолмленную равнину, имеющую средние абсолютные отметки 50-65 м. Отличительной чертой ее является чрезвычайное изобилие пологих увалов, чередующихся с пологосклонными, иногда широкими ложбинами и сравнительно небольшими впадинами, на дне которых иногда расположены проточные или замкнутые озера. Ложбины представляют из себя заросшие мхом и травой заболоченные пространства. Наконец, заболоченными в той или другой степени бывают также водоразделы, склоны долин, оврагов и даже увалов, что делает это равнинное пространство весьма трудно проходимым в летние месяцы и придает ему облик типичной заполярной тундры. С приближением к долинам рек и береговой полосе залива характер рельефа становится несколько расчлененным. Здесь появляются V-образные, иногда с крутыми склонами овраги (правда, короткие по протяжению) обособленные холмы, небольшие провальные впадины и циркообразные углубления на склонах. Изредка, обычно на дне и склонах последних и много реже на увалах, встречаются небольшие холмики высотой 4-8 м., представляющие из себя типичные сопки с крутыми склонами. Эти сопки обычно сложены из песчано-иловатого материала и прикрыты сверху галькой, небольшими обломками валунов и ракушкой, осыпающимися по склонам. По всей вероятности, это - простые останцы, сохранившиеся в силу наличия на них галечникового покрова. Кроме того, в некоторых местах, среди увалистой тундры, наблюдаются вытянутые в северо-западном направлении гряды с сравнительно крутыми склонами, с относительными отметками до 10-15 м., которые представляют из себя остатки конечных моренных валов. Подобные гряды нами наблюдались в районе р. Чайки и между реками Сарихой и Глубокой.

Равнинная тундра, в большинстве случаев, спускается в сторону залива сравнительно крутыми склонами, которые, за исключением приречных участков прослеживаются вдоль всего берега залива. Обычно, в верхних своих частях склоны несколько выполаживаются, а к низу становятся более крутыми и даже на некоторых участках обрывистыми. Абсолютные отметки бровок на этом пространстве достигают 45-60 м., спускаясь в некоторых точках до 30 и даже до 20 м. Продольный профиль этой части берега сравнительно ровный, тогда как сам склон является изрезанным поперечными оврагами и ложбинами. Последние обычно короткие и берут свое начало или на самом склоне, или вблизи его бровки и имеют иногда острый поперечный профиль. Кроме этого, как на поверхности склона, так и на склонах оврагов наблюдаются многочисленные, в большинстве случаев, неглубокие, но широкие ложбины, образовавшиеся в результате оползания деятельного слоя, придающие вместе с оврагами, иногда чрезвычайно изрезанный характер склону. Начиная от р. Зырянки до бух. Широкой, береговой склон прослеживается более пологим, оставаясь при этом по-прежнему более крутым в своих подошвенных частях. В тех же частях, которые привыкают к устьям речек, он имеет более плавные формы, переходя в своей подошве иногда в обширные по площади террасы, поднимающиеся над уровнем залива на 4-6 м. В таких случаях коренной берег бывает отодвинутым на несколько километров от уреза, как например, между Каменкой и Зырянкой, тогда как на всем остальном пространстве он отделяется от залива только довольно узким пляжем.

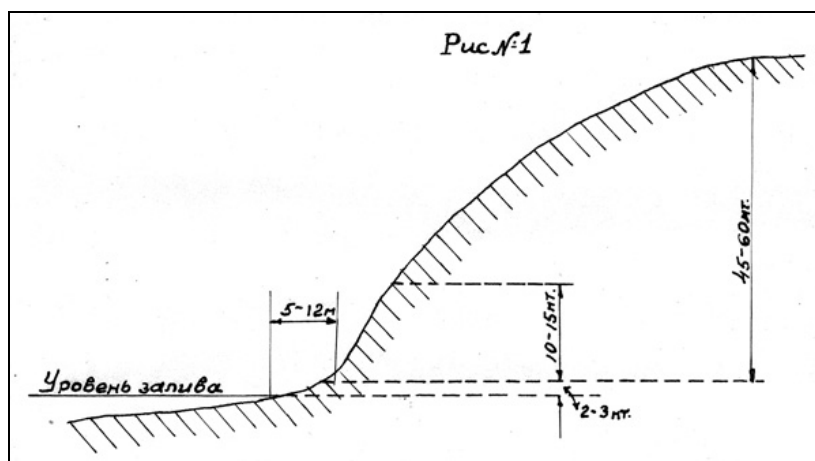
Береговая линия отличается здесь чрезвычайно плавными очертаниями и образует несколько неглубоко вдающихся заливов. Более мелкие из последних отделяются друг от друга обычно речными дельтами, иногда довольно большими, а более крупные - двумя резко выступающими в залив полуостровами (мыс Сопочная Карга и Шайтанский)

которые придают, в общем, дугообразное очертание и ступенчатый характер береговой линии (см. карту).

### **Реки и долины равнинной тундры.**

По береговой полосе, охватывающей область равнинной тундры, протекает до 8 крупных рек, известных со слов зимовщиков, а также по литературным данным под следующими названиями: Гольчиха, Чайка (или Чаяшная), Сопочная, Сариха, Глубокая, Каменка и наконец Зырянка и Потакуй. Все перечисленные речки представляют из себя сравнительно небольшие водные артерии, которые берут свое начало на южном склоне хребта Бырранга, или на склонах гряд, примыкающих к нему. В пределах последних все они первоначально стекают в южном направлении, а затем, при выходе на равнину, меняют это направление на юго-западное, которое и сохраняется ими на протяжении до самого залива.

В своих верховьях часть этих рек (Гольчиха, Чайка, а может быть и другие) протекают в сравнительно глубоких, но узких долинах, на склонах которых удастся иногда наблюдать несколько террасовидных уступов (у Гольчихи их 3) не считая коренного берега и поймы. Последняя обычно развита слабо и наблюдается лишь в местах поворотов реки. Коренные берега здесь отличаются крутизной и придают долинам V-образную форму. Самые долины при этом имеют несколько извилистый характер, что свидетельствует о слабом общем наклоне и небольших неровностях поверхности, по которой первоначально приходилось прокладывать свои русла описываемым рекам. Наклон русел в этих частях сравнительно значительный, местами порожи́стый, что обуславливает большие скорости течений рек.



Другая часть из равнинных рек, как-то Глубокая, Каменка, Зырянка и др., которые своими верховьями захватывают палеозойские породы плато Бырранга, имеют долины с узким дном и часто отвесными берегами, приобретая в некоторых случаях вид настоящих ущелий. Берега в таких случаях сложены обычно траппами и их туфами и достигают высоты 12-20 м. Общий наклон русел на этих участках весьма значительным. В нижних своих участках эти реки протекают наоборот в довольно широких долинах с ясно выраженными пойменными террасами. При этом наблюдается почти полное соответствие между шириной долины и размерами протекаемых по ним рек. Так у более крупных рек, как например, Глубокая и Гольчиха, ширина долин уже на расстоянии 20 км, от их впадения в залив измеряется в 2-2,5 км., а вблизи залива достигает 3 и 5 км, тогда как более мелкие (как р. Чайка и р. Каменка) имеют ширину в устье не более 1 км. Дно таких долин обычно до самых коренных берегов заполнено пойменной террасой, по которым в довольно низких берегах, образуя многочисленные меандры, а часто и разбиваясь на отдельные рукава, протекают самые речки. Поверхность пойменной террасы, возвышающейся на 1,2-2 м. над уровнем реки, обычно неровная и бывает покрыта

многочисленными заболоченными впадинами и подковообразными старицами, всегда почти заполненными водой. Широко расставленные здесь коренные берега довольно высоки, и мягкого очертания. Хотя в некоторых местах, где они подмываются излучинами реки становятся более крутыми, придавая данной долине некоторый асимметричный характер.

При своем выходе в залив большинство из описываемых рек образуют дельты, иногда значительные по величине, как например, дельты рек Гольчихи или Зырянки. Другая же часть рек таких ярко выраженных дельт не имеет, но зато обладает особенно широкими долинами в своих устьевых частях. По-видимому, последняя категория рек, когда-то впадала в бухты и мелкие заливы Енисейской губы, которые с течением времени, благодаря большому приносу с верховьев рек терригенного материала, мелели и затем превращались в пойменные террасы и низины. Такой процесс превращения бухты в низменность можно сейчас наблюдать на реке Глубокой. Эта река когда-то впадала в глубокий залив, который сейчас представляет из себя мелкую лагуну, отшнурованную от моря длиной песчаной косой. Интересно отметить, что еще в 1906 г., согласно устных сообщений зимовщика Симонова и капитана Каулина А.Я., эта лагуна являлась сравнительно глубокой и представляла хорошую стоянку для лихтеров и пароходов речного транспорта. В настоящий же момент она настолько обмелела, что по ней сильно затруднено плавание даже обыкновенных шлюпок. Как видно, процесс обмеления таких лагун протекает довольно быстро, что говорит, в свою очередь, об обильном приносе, описываемыми речками аллювиального материала и его аккумуляции.

Примером же законченного процесса обмеления является устье р. Сарихи. Эта река, как и многие речки, когда-то впадала в залив или лагуну, расположенную севернее мыса Шайтанского. Сейчас же на месте этого водного бассейна раскинулась уже заросшая травой и мхом низина, а сама р. Сариха проложила себе новое русло и впадает, в настоящий момент в залив южнее мыса Шайтанского.

Современные надводные дельты рек равниной тундры имеют обычно конфигурацию треугольников с сильно вытянутыми вдоль берега залива основаниями. Поверхность дельт почти горизонтальна и подымается на 1-2 м над уровнем. Во время сильных штормов, вызываемых западными и северо-западными ветрами, сопровождающихся подъемом воды у берегов, значительные пространства этих дельт затопляются, благодаря чему на поверхность последний оседает значительное количество плавника, принесенного в залив рекой Енисеем. Благодаря этому обстоятельству, в строении дельт, кроме элювиального материала, принимает участие также и плавник. Последний, иногда залегает в виде нескольких горизонтов, придавая дельтам характер "лайд". Во время штормов плавник также в значительных количествах заносится в бухты и устья рек, образуя иногда здесь огромные скопления. Так, например, в бухте Омудевой вдоль ее южного и восточного берега он прослеживается сплошной шириной до 1-1,5 км, а по р. Глубокой им покрыта вся пойменная терраса реки на протяжении почти 7 км. При этом, в том и другом случае, плавник залегает несколькими горизонтами, и как правило, в более пониженных частях имеет лучшую сохранность, чем на возвышенных участках.

Наблюдаемая же нами терраса Енисейского залива местами образует довольно широкую полосу, достигающую на пространстве между Каменкой и р. Зырянкой ширины 3-5 км. Подступая к берегу терраса обрывается, образуя уступ, возвышающийся над уровнем Енисея до 5-6 м. Уступ (стратиграфически снизу вверх) сложен:

1. Желтым среднезернистым косослоистым песком с линзовидными скоплениями кусочков каменного угля и с остатками лиственницы - 1,00 м.
2. Зеленоватый ил - 0,40 м.
3. Серый мелкозернистый песок с линзовидными скоплениями древесного детрита - 0,70 м.
4. Шоколадный ил - 0,15 м.
5. Желтый мелкозернистый косослоистый песок 0,45 м.

6. Шоколадный ил - 0,10 м.
7. Желтый мелкозернистый косослоистый песок - 1,20 м.
8. Скрыто под оползшим тундровым слоем - 1,5 м.

В районе р. Чайки, эта терраса имеет над уровнем Енисейского залива высоту 6 м. Сложена она желтым мелкозернистым песком, в верхней части которого наблюдается отдельные бревна плавника.

Упомянутые нами дельты и террасы и особенно, находящийся в них иногда хорошей сохранности плавник, указывают о происходившем в недалеком прошлом, а может быть даже и сейчас некотором положительном движении здесь суши. Правда, с этим выводом до некоторой степени находится в противоречии характер берегового склона на некоторых участках между рр. Гольчихой и Глубокой. Здесь, как видно из фактического материала вся береговая полоса между дельтами рек является отграниченной от залива сравнительно крутыми, а местами обрывистыми склонами, иногда со свежими осыпями, спускающимися от бровки к узкому пляжу. Обычно, такой берег связывают с наступательными движениями моря, нам же кажется, что, в данном случае, такой берег мог вполне возникнуть и в силу наличия здесь значительных течений вдоль берега, во время приливов и отливов, а также и штормов.

## **2. Западный склон хребта Бырранга.**

Вторая часть нашего маршрута, охватывающего береговую полосу от бухты Широкой до острова Диксон, благодаря наличию здесь западной оконечности хребта Бырранга, является несколько отличной по своему рельефу от только что описанной равнинной тундры. Эти изменения начинают намечаться с параллели бухты Широкой. Так, в верховьях речек - Песцовой (приток р. Глубокой), Зырянки и Каменки вместо пологого увалистого тундрового ландшафта местность начинает приобретать более холмистый вид.

### **Береговой склон.**

К северу от бухты Широкой до мыса Макаревича береговая полоса прослеживается почти в меридиональном направлении, отграничиваясь от залива в своей южной части сравнительно извилистой береговой линией, а в северной почти прямолинейной. Спускающийся здесь с плато Бырранга береговой склон на значительном протяжении имеет пологий скат и лишь вблизи береговой линии переходит в обрывистые уступы высотой 8-12 м. Эти уступы сложены траппами, которые выступают местами из-под налегающих на них ледниковых образований. В таких случаях иногда вдоль берега прослеживается неширокая (в 30-60 м) слегка наклоненная терраса, сложенная моренными и делювиальными образованиями. Вблизи бровки последние иногда оказываются смытыми, благодаря чему местами обнажается в виде узкой полосы, отшлифованная ледником, слегка наклоненная к заливу поверхность траппов.

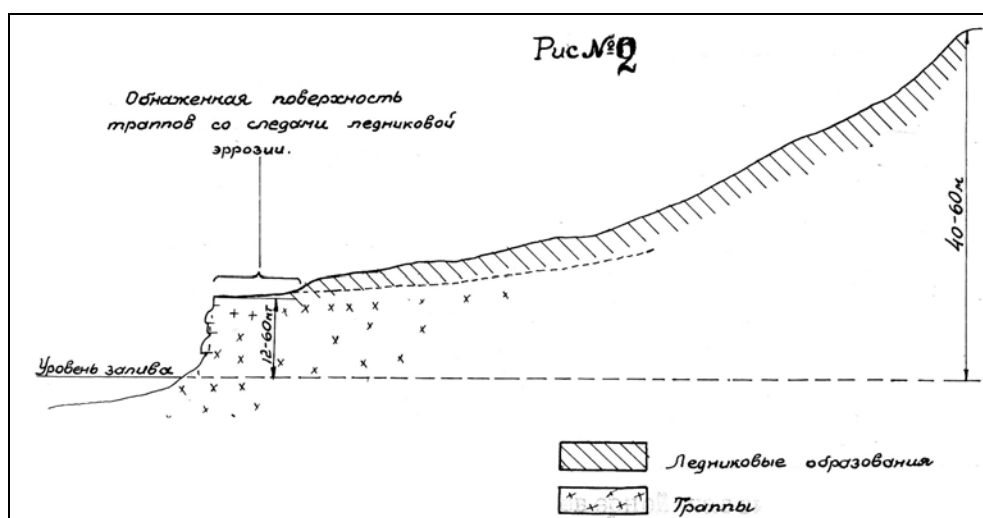
Далее, от мыса Макаревича береговая линия приобретает извилистый характер, а соответствующий ей склон берега довольно расчлененный рельеф.

Начиная от мыса Бражникова вплоть до о. Диксон, мы имеем многочисленные различной величины бухты, заливы и выступающие между ними полуострова. Самые берега при этом также являются сильно изрезанными целой системой более мелких, второстепенных бухточек и утесов, что в совокупности с рядом островов, делают здешние берега чрезвычайно расчлененными. Необходимо указать, что такое своеобразие береговой линии, а также и рельефа находится в тесной связи с ее геологическим строением. Мы здесь имеем развитие мощной свиты разнообразных сланцев часто переслаивающихся с интрузиями диабазов, т.е. пород сильно отличающихся по твердости.

В силу этого все участки поверхности с выходами сланцев приобретают отрицательный рельеф, а с интрузиями траппов - положительный. В соответствии с этим, спускающийся здесь к заливу береговой склон представляет частое чередование прямолинейно вытянутых гряд и широких корытообразных долин. Первые обычно являются сложенными траппами, вторые выполнены современными и ледниковыми образованиями. Как те, так и другие с приближением к берегу становятся более обнаженными и, следовательно, более расчлененными по своему, рельефу, а еще далее они переходят в скалистые мысы, вытянутые соответственно направлению гряд. В море такие мысы продолжают как правило линиями подводных камней. Часто берега второстепенных бухт и мелких заливов представляют из себя пологие склоны, сложенные рыхлыми образованиями. В таких случаях они имеют плавное очертание и в них обычно открываются корытообразные долины и поперечного характера ложбины с протекающими в них речками.

На всем остальном пространстве непосредственно береговая полоса представляет из себя или отвесные обрывы, поднимающиеся до высоты 10-15 м, или нагромождение глыб и скал траппов. Подобный обрывистый берег протягивается иногда на несколько километров, имея при этом прямолинейные участки, подчиненные простиранию выходов коренных пород. В большинстве случаев, к таким обрывам, прилегает неширокая абразионная терраса, которая вблизи бровки часто представляет сглаженную ледниками поверхность траппов, а с удалением от нее - пологий склон, сложенный ледниковыми и рыхлыми образованиями.

Последний затем уже на расстоянии 40-60 м переходит в склон плато (см. рис. 2).



Пляж, за исключением северной части, как правило, вдоль таких берегов отсутствует; он наблюдается лишь в мелких заливах и бухтах и то в виде узкой полосы, не превышающей в ширину 5-10 м.

В заключение следует остановиться еще на некоторых орографических деталях выступающих здесь гривок. Последние, как мы уже говорили, были всегда приурочены или к вершинам отдельных холмов или к гребням гряд, являясь при этом ни чем иным, как останцами мощных диабазовых пластовых интрузий. Имея сравнительно пологое залегание, эти интрузии для холмов и гряд играют роль своеобразных покрывок, которые защищают залегающие под ними осадочные породы от дальнейшего их размыва. Благодаря этому обстоятельству, почти все гривки приобретают вид своеобразных столовых гор, обычно с крутыми и обрывистыми склонами по восстанию и сравнительно пологими по падению интрузий. Верхняя поверхность таких трапповых покрывок часто представляет из себя сглаженные поверхности или бараньи лбы с плохо сохранившейся ледниковой штриховкой.

## ПОСТПЛИОЦЕН.

Породы этого возраста имеют наиболее широкое распространение в обследованной нами полосе. Особенное развитие приобретают они в низменной части тундры, где будучи представлены ледниковыми, морскими и озерными образованиями, они почти сплошь покрывают все более древние отложения. Но несмотря на это обстоятельство, изучение их здесь сопряжено с весьма значительными трудностями, которые вытекают из наличия мелких разрозненных обнажений, однообразия литологического состава и отсутствия маркирующих горизонтов. Эти причины не позволили нам установить полный разрез четвертичных отложений и выяснить точное взаимоотношение отдельных их горизонтов. Лучше всего эти отложения вскрыты по берегу Енисейского залива, где по некоторым обнажениям представляется возможность составить неполный их стратиграфический разрез. Так, в 4 километрах к северо-западу от устья р.Чайки, в береговом обрыве высотой около 40 м., обнажаются нижнемеловые отложения, на размытую поверхность которых налегают:

1) Пески темно-серые сильно глинистые мелкозернистые содержащие не окатанные обломки серых крепких кварцитовидных песчаников с фауной *Venus af. vibray d'Orb* (2 м);

2) Пески серые мелкозернистые иловатые, с галькой диабазов, глинистых сланцев, с кусочками каменного угля, редкими валунами габбро-диабазов и окатанными обломками зеленоватых песчаников с фауной:

*Mytilus lanceolatus* Sow., *Lopatinia jennisseeae* F. Schm., *Venus cf. vibraucana* d'Orb, *Astarte sp. cf. venus* F. Schm nov Eichwald, *Turritella* sp. indet.

Стратиграфические более высокие горизонты четвертичных отложений обнажаются в обрывах Красного Яра, в одном из которых эти породы сложены во флексуообразную складку (см. чертеж № 3, лист 4). Ядро данной складки заполнено темно-серой песчаной сильно перемятой глиной с галькой и валунами (до 0,5 м в диаметре) диабазов, окремненных глинистых сланцев, аркозов и кусочками каменного угля. Крылья складки образованы:

1. Песком желтоватым среднезернистым чистым без раковин (5 м).

2. Глиной темно-серой так же сильно перемятой, песчанистой с галькой и валунами (до 1 м в диаметре) диабазов, окремненных и ороговикованных сланцев, аркозов, редко гранитов, кристаллических сланцев и известняков. Видимая мощность 10 м.

Выше последних глин залегают желтые и серые мелкозернистые пески, содержащие сверху несколько прослоев мощностью от 0,2 до 0,40 м галечника. Галька обычно имеет размер от 0,5 до 10 см в диаметре и состоит из диабазов, аркозов, ороговикованных сланцев и кусочков каменного угля. Видимая мощность 6 м. Из этих песков нами собрана фауна морских моллюсков.

Судя по составу моллюсков, описываемые пески без сомнения можно отнести к осадкам бореальной трансгрессии, т.к. все приведенные формы залегали в песках *in situ*. Непосредственного контакта, в силу наличия оползней, между этими песками и нижележащими глинами наблюдать нам не удалось, и поэтому возможно, что мощность их здесь несколько больше 6 м.

Описанные пески наблюдались нами в трех местах, в непосредственной близости глин, участвующих в строении описанной складки. Произведенные в этих песках замеры (см. чертеж № 5) в точке «а» - SO 175° угол 12°, в точке «в» - NO 45° угол 10°, в точке «с» - SO 95° угол 3'.

Это обстоятельство не исключает возможность углового тектонического несогласия между этими песками и нижележащими глинами. Литологический состав нижележащего комплекса выдерживается на довольно значительном протяжении. Так между устьями рек Глубокой и Каменки, обнажаются глины и пески аналогичные глинам



и пескам, слагающим складку Красного Яра. Здесь эти отложения также сложены во флексуобразную складку, ядро которой образовано темно-серой перемятой песчаной глиной с галькой и валунами диабазов, глинистых сланцев и аркозов. Видимая мощность - 15 м.

Крылья складки сложены:

1) песком серым мелкозернистым, вблизи кровли и почвы слоя наблюдаются обильные скопления хорошо окатанной гальки изверженных пород, мощность - 13,00 м.

2) глиной темно-серой перемятой песчанистой с валунами до 1 м в диаметре диабазов, окремненных и ороговикованных сланцев, аркозов, известняков, редко гранитов и кристаллических сланцев, мощность - 15-20 м.

3) глиной сланцеватой полосчатой, мощность – 5 м.

Будучи представленными различными частями описанного комплекса, эти отложения встречаются и во многих других местах низменной тундры.

Так, темно-серые глины с валунами, были встречены на западном побережье у мыса Сопочная Карга (обн. № 29) и между реками Гольчихой и Чайкой (обн. № 22), где на их размытой поверхности залегают серые и желтые мелкозернистые пески без фауны.

Кроме Красного Яра, отложения с фауной четвертичной морской трансгрессии были встречены по рекам Чайке и Гольчихе. По берегам последней они прослежены нами почти на протяжении 40 км (см. обн. №№ 1,2,3,12,13,14) и представлены песками с галькой и иногда с мелкими валунами. В некоторых обнажениях видимая мощность этих песков достигает до 13 м. Четвертичная фауна обычно в них встречается лишь в верхних частях и отдельными формами.

Закончив описание литологического состава четвертичных отложений, отметим, что придти к определенному заключению о характере и условиях их образования за исключением осадков бореальной трансгрессии на основе того материала, которым мы располагаем, чрезвычайно трудно. Ясно лишь одно, что почти все осадки постплиоцена в обильном количестве содержат валунно-моренный материал, указывающий на то, что источником их образования были ледниковые отложения. Отлагались ли эти осадки в условиях открытого моря или в пресноводном бассейне вследствие отсутствия в них макрофауны, точно ответить на этот вопрос мы не имеем возможности. Однако, наличие в них хорошо слоистых песков, их фациальная постоянность на значительном протяжении (Усть-Порт, Бухта Широкая) как будто указывают на их морское происхождение.

### **Ледниковые и озерные отложения**

Наиболее отчетливо эти отложения выражены на плато Бырранга, где они, залегая на отполированной поверхности палеозойских пород, состоят из чередования различных косослоистых песков, грубообломочного валунного материала, суглинков, озерных глин и незначительной мощности погребенных торфов. Взаимоотношение ледниковых отложений с подстилающими их палеозойскими породами лучше всего устанавливаются в районе мыса Кузнецовского (см. лист № 5).

Мощность этих отложений непостоянная и зависит от рельефа подстилающих пород, в пониженных частях ледниковые отложения, иногда достигают видимой мощности 20-30 и более метров. В некоторых местах, например, в районе мыса Макаревича озерные глины обнаруживают неправильное залегание, указывающее на движение по ним ледника в одну из фаз его наступления. В таких смятых зонах часто можно видеть мелкую интенсивную складчатость, которая в верхней своей части обычно срезана ледником. Величина складок между вершиной и основанием свода весьма незначительна и колеблется в пределах 0,5-1 м. В верхней части смятой зоны в ненарушенном положении залегают моренные образования.

Наблюдаемая складчатость, по-видимому, проявилась в результате давления льда к низу или благодаря волочению по дну движущихся льдов.

По-видимому, менее значительное распространение ледниковые отложения имеют в низменной части тундры, где на верхних горизонтах, ранее описанных отложений, иногда наблюдаются моренные валы и гряды, сложенные грубообломочным валунным материалом и гравием. Распространение этих валов и гряд нам удалось наблюдать в районе р. Каменки, Глубокой и Сарихи. Кроме того, ледниковые отложения встречаются по речкам, а также во всевозможных ложбинах и оврагах. В этих случаях они обычно представлены серыми глинами с грубообломочным материалом, различнозернистыми песками с галькой и валунами. Часто эти образования встречаются на значительной высоте, достигающей отметки 60-70 м.

Типично озерные отложения наблюдались нами в южной части острова Крестовского и в береговых обрывах к югу от реки Глубокой, а также на западных склонах хребта Бырранга (см. обн. № 74). В первом случае они были встречены нами в береговом обрыве длиной до 550 м, на северном берегу острова, где они представлены темно-серыми и коричнево-фиолетовыми полосчатыми глинами видимой мощности до 4-х м. Сверху эти глины перекрываются разнозернистыми песками, мощностью до 2 м.

В глинах часто встречается пелециподы типа *Unio* и стволы лиственницы. Определенная из этих глин микрофауна по определению Е.В. Мятлюк представлена следующими формами:

1. *Nonion* sp.
2. *Cassidulina* aff. *translucens* Cushman et Hughes
3. *Elphidium* sp.

Ввиду наличия пресноводной макрофауны в глинах, мы склонны думать, что приведенная микрофауна характеризующая верхне-третичные отложения, находится здесь во вторичном залегании.

В береговом обрыве южнее устья р. Глубокой озерные отложения (снизу вверх) представлены:

1. частым чередованием серо-фиолетовых глин и глинистых песков с прослоем торфа, мощностью в 2-5 мм.
2. серыми и коричневатозелеными тонкослоистыми глинами, переходящими вверх в глинистые пески мощностью - 1,10 м. В глинах наблюдаются тонкие (2-5 мм) прослоечки торфа, а также довольно выдержанные прослоечки льда, которые залегают всегда на прослойках глин.
3. Песок среднезернистый желтовато-серый неслоистый.

Озерные отложения западного склона плато Бырранга представлены также полосчатыми глинами с пресноводной фауной.

### **Современные отложения.**

К современным отложениям относятся: аллювиальные и деллювиальные образования, накопления бичей современного моря, отложения тундры и современный лед.

Аллювиальные отложения встречаются только в долинах современных рек и представлены: разнозернистыми песками, галечниками, торфами и плавником.

Деллювий развит на склонах речных долин и ручьев. В большинстве случаев он встречается в виде бурого суглинка.

Накопления бичей современного моря, в виде береговых валов галечника, песчаных кос и отмелей, широко развиты по всему побережью Енисейского залива.

Отложения тундры представлены различными растительными накоплениями, часто переслаивающимися с деллювиальными суглинками и образованиями современных озер.

Современный лед встречается в верхних частях обнажений в виде отдельных линз, содержащих многочисленные пузырьки воздуха.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Пройденное маршрутом от Гольчихи до острова Диксон побережье Енисейского залива, как в геологическом, так и в орографическом отношении можно разделить на две части: южную - низменную тундру и северную - столовую возвышенность плато Бырранга.

Первая заполнена четвертичными морскими и ледниковыми образованиями, среди которых лишь в виде островков обнажаются нижнемеловые отложения. Вторая же сложена изверженными породами и пермскими морскими и континентальными осадками, на неровную поверхность которых налегают ледниковые отложения.

Пермская толща собрана в складки широтного направления, которые к югу от острова Диксон, постепенно затухая, приобретают волнистый характер. В настоящее время пермская свита может быть расчленена на следующие стратиграфические отделы: 1) Морской - известково-глинисто-углистый с прослоями известняков. 2) Продуктивный - глинисто-углистый с подчиненными слоями известковистых песчаников, аркозов, с пластами каменного угля, графита и углистых сланцев. 3) Туфогенный - фациально невыдержанный комплекс туфогенных песчаников, конгломератов, глинистых сланцев и грауваков.

Изверженные породы классификационно представлены габбро, габбро-диабазами и их излившимися аналогами. По характеру контактового метаморфизма, минералогическому составу и форме залегания интрузии могут быть отнесены к телам, образовавшимся на гипабиссальной глубине.

Связанное с ними сульфидное оруденение представлено вкрапленниками и шпировыми выделениями, состоящими из пирита, пирротина и халькопирита.

Нижнемеловые отложения в низменной части тундры выступают на дневную поверхность лишь в тех местах, где они испытали относительные поднятия. Соответственным поднятиям в тех же местах подвергались и, налегающие на них, четвертичные осадки. Изученный разрез нижнемеловых отложений представлен зеленоватыми и желтоватыми мелкозернистыми песками с прослоями шоколадных глин.

На размытую поверхность нижнемеловых отложений налегают осадки первой бореальной трансгрессии, состоящие из четырех чередующихся между собой пачек разнозернистых песков и глин. В глинах, а также в нижней пачке песков, в изобилии встречаются валуны ледникового происхождения.

По-видимому, с некоторым угловым несогласием на эти отложения налегают осадки второй бореальной трансгрессии. Состоят эти образования из желтоватого мелкозернистого песка с фауной.

Ледниковые отложения больше всего распространены на плато Бырранга, где они, залегая на неровной поверхности палеозойских пород, представлены: бурым суглинком, гравием, разнозернистыми косослоистыми песками грубообломочным валунным материалом. В низменной части тундры скопления грубообломочного валунного материала и гравия наблюдаются в виде небольших холмов и гряд, рассеянных на поверхности тундры. Часто среди ледниковых отложений наблюдаются ленточные глины с нежными пеллециподами типа *Unio*. Характер этих глин и наличие в них пресноводной фауны позволяет относить их к озерным образованиям.

Вследствие того, что непосредственно обследованный нами район захватывает лишь незначительную часть Таймырской депрессии и к тому же не имеет на поверхности признаков нефти, вопрос о его возможной нефтеносности может быть решен только с полным учетом всех имеющихся данных, касающихся нефтеносности западной окраины Таймырской депрессии в целом.

По своему геологическому строению, обследованное Усть-Енисейской, Енисейско-Сопочной экспедицией и экспедицией 1934 г. Гедроица, - пространство - Усть-Порт - о. Диксон, аналогично строению восточной части Таймырской депрессии, в пределах

которой в последнее время установлено развитие соляных структур и обнаружены, приуроченные к ним, как поверхностные, так и глубинные (в буровых скважинах) проявления жидкой нефти и газа. Доводами к установлению аналогии геологического строения этих двух частей Таймырской депрессии, кроме общего их сходства, послужили еще и следующие факты:

1. Распределение многочисленных высокодебитных выходов горючих газов, содержащих от 0,9 до 3,2 % тяжелых углеводородов в районе Усть-Порта на площади до 2.000 км<sup>2</sup>.

2. Развитие в том же районе незамерзающих озер и озер с повышенным содержанием в их водах NaCl и CaCl, а также находка кристаллической серы.

3. Наличие отрицательных значений силы тяжести на участке Муксунинский мыс - Яковлевская коса.

4. Развитие в бортах Приенисейской части Таймырской депрессии нижнепалеозойских отложений с признаками нефти и отдельными горизонтами, содержащими значительное количество органического вещества.

5. Дислокации в меловых отложениях района Зимовья Прилучного - Сопочная Карга. Кроме этого приведенные данные указывают на полную возможность развития соляных структур и аналогичных с Хатангским районом, условий для образования и скопления нефти в низовьях Енисея.

Учитывая, что эта область является пока единственной в северной части западной Сибири, на которой имеются хотя косвенные, но совершенно конкретные и многочисленные признаки возможной нефтеносности и что она является наиболее доступной и легко осваиваемой из всех известных нефтяных районов севера Сибири, мы считаем низовья Енисея как район наиболее вероятным в нефтеносном отношении и заслуживающим самого серьезного и всестороннего геологического изучения.

Обнаруженные в районе бухты Лемберовой графиты и графитизированные пласты угля дают основание ожидать в этом районе менее измененных углей. Близкое географическое расположение района от угольной базы острова Диксон и широкое развитие угленосных отложений по всему побережью Лемберово - остров Диксон выдвигает его в число первоочередных районов, подлежащих дальнейшему изучению.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Архангельский А.Д. и Шацкий Н.С.* **Схема тектоники СССР.** Бюллетень Моск. о-ва испыт. природы, Отд. геологии, том XI, 1913.
2. *Громов В.* **Гидрографические работы в Енисейском заливе в 1920 г,** рукопись отдел фондов Главсевморпути.
3. *Гедроиц Н.А.* **Отчет по исследованию нефтеносности низовьев р. Енисей.** 1935. Рукопись фонд ГГУ Главсевморпуть.
4. *Емельянец Т.* **Отчет о геологических исследованиях в районе Нордвика и о-ва Бегичева.** 1934. Рукопись Фонд ГГУ Главсевморпуть.
5. *Залесский М.Д.* **Палеозойская флора Ангарской серии.** Труды Геологического комитета, Новая серия, выпуск 174, 1918.
6. *Залесский М.Д.* **Распространение ископаемой флоры, родственной гондванской, в пределах северной части Евразии.** Известия Академии Наук, VII сер, отд. Ф.М.Н. 1930.
7. *Лопатин И.А.* **Дневник Туруханской экспедиции 1866.** Обработал И.Е. Миклухо-Маклай. Зап. Русск. Геогр. о-ва по Общ. Географии, т. XXVIII, в. 2, 1897.
8. *Лопатин И.А.* **Об изборожденных и шлифованных льдом валунах и утесах по берегам Енисея к северу от 60° с.ш.** Зап. Русск. Геогр. Общ., т. IV, 1871.
9. *Ливеровский Ю.А.* **Геоморфология и четвертичные отложения Северных частей Печерского бассейна.** Труды Геоморф. Ин-та изд. Акад. Наук, 1933.
10. *Миддендорф А.Ф.* **Путешествие на север и восток Сибири.** С.П.Б. 1860.
11. *Обручев В.А.* **Геологический обзор Сибири.** Госиздат 1927.
12. *Обручев В.А.* **История геологического исследования Сибири.** Изд. Акад. Наук том I - 1931 г., том II. - 1933, том III - 1934 г.
13. *Обручев С.В.* **Тунгусский каменноугольный бассейн, т.1** Тр. ВГРО, вып. 164 1932.
14. *Рожков Б.Н.* **Материалы по металлоносности сибирских траппов.** Труды Восточно-Сибирского геологоразведочного треста, вып. 3, 1933.
15. *Смирнов Л.П., Урванцев Н.Н.* **Проблемы нефтеносности Таймыро-Ленского района.** Труды Н.Г.Р.И., Серия А, вып. 51, 1935
16. *Смирнов Л.П.* **Проблема нефтеносности Советской Арктики.** Журнал, № 3, изд. В.А.И., 1935
17. *Смирнов Л.П.* **Признаки нефти в низовьях реки Енисей.** Журнал, № 3, изд. В.А.И., 1935
18. *Сулин В.А.* **Воды нефтяных месторождений.** ОНТИ, 1935.
19. **Современное положение вопроса о соленых куполах.** Сборник статей. Изд-во Г.Н.Т.Н., 1933
20. **Труды 1-ой Геологической конференции Главсевморпути, 1935 г. том I - 1936 г.**
21. *Толмачев П.Б.* **Хатангская экспедиция Географического О-ва.** Труды Троицкосавской Пяхтинского отд. Прием. изд. Геогр. о-ва, т. IX, вып. I, 1906
22. *Урванцев Н.Н.* **Таймырская геологическая экспедиция 1929 г.** Труды Г.Г.Р.У. вып. 65, 1931.
23. *Урванцев Н.Н.* **Норильское каменноугольное месторождение.** Тр. Г.Г.Р.У. вып. 95, 1931.
24. *Урванцев Н.Н.* **Маршрутные исследования по р. Хантайке летом 1928 г.** Известия Геол. Ком., т. 48, № 8. 1928 г.
25. *Урванцев Н.Н.* **Северная Земля. Краткий очерк исследования.** Изд. Всесоюзного Акт. ин-та, 1933.
26. *Урванцев Н.Н.* **Следы четвертичного оледенения центральной части Севера Сибири.** Тр. Г.Г.Р.У., вып. 113, 1931 г.

27. *Шорохов Л.М.* **Материалы по геологии и полезным ископаемым Тунгуски** (рукопись Фонда Главсевморпути), 1936 г.
28. *Херасков И.И.* **Геологический отчет о Западно-Таймырской экспедиции 1933 г.** Рукопись Фонда ГГУ Главсевморпути.
29. *Шатский Н.С.* **Проблема нефтеносности Сибири.** Нефтяное Хозяйство, 1932, № 9.
30. *Юдичев Н.М. и Лугинец И.П.* **Отчет о геологических исследований правобережья р. Енисея от Усть-Порта до с. Гольчиха.** 1935 г.