



Геологический вестник

Незабываемый след Ямала

Из моих 58 лет, проработанных в геологии, период моей работы и жизни на Ямале оставил незабываемый след. Ямальская земля закалила меня, научила бороться с трудностями, работать с людьми, расширила мой кругозор в геологии. Всё это помогло мне в моей дальнейшей работе. На Ямале я нашёл друзей, соратников. Сейчас на севере Западной Сибири создан универсальный топливно – энергетический комплекс и вклад геологоразведчиков назван «открытием века». Но путь к этому был трудным и долгим.

Геофизики, геологи, буровики, испытатели, строители и другие совершили подвиг века.

Но Ямал не только создавал героев, но и ломал судьбы, был жесток и безжалостен. Но самые сильные и одержимые победили. Есть на свете право, не записанное ни в одном своде законов: это право тех, кто прокладывает путь – право первых. Люди, идущие неведомыми тропами: исследователи, строители, разведчики потаённых: кладовых природы, – все они пользуются правом на уважение потомков, правом давать имена, основывать обычаи и традиции.

Не корысть и не тщеславие руководят первопроходцами, их ведёт благородное стремление принести пользу людям, открыть перед человечеством новые возможности, новые горизонты. Это зачастую заставляет их сверх нормы терпеть лишения, рисковать собой.

Справедлив обычай, сколь свято право первых. На карте Тюменской области есть города Новый Уренгой, Муравленко, посёлок Горноправдинск, Коротчаево, Бахилловский,

месторождения Губкинское, Фёдоровское, Суторминское, Тянское, Бованенковское и другие. В каждом из этих названий судьбы первопроходцев. Но особое место среди открытых месторождений занимает Уренгойское газонефтеконденсатное месторождение, которому 6 июня 2016 года исполняется 50 лет со дня открытия. Благодаря открытию Уренгойского, Заполярного, Губкинского, Тазовского месторождений Предсовмина А.Н. Косыгину удалось договориться с федеральным канцлером ФРГ К. Аденауэром о поставке в СССР труб, а взамен поставки газа. Это позволило строить газопровод с Уренгойского и Медвежьего месторождений в Европу. Были угрозы, запреты со стороны американцев. Но Аденауэр – это не нынешний канцлер фрау А. Меркель, и строительство газопровода было начато. Министр газовой промышленности А.К. Кортуннов создал штаб по строительству газопровода в п. Надым и лично руководил строительством. Наша делегация из Пуровского района в составе секретаря Т.П. Белоусова, предрайисполкома К.И. Миронова и меня – начальника Таркосалинской экспедиции неоднократно участвовала на этом совещании и выезжала в районы строительства газопровода. Это было зимой 1970 года.

Никакое другое государство не смогло бы в столь короткие сроки на обширных пространствах Западной Сибири, покрытых болотами, озёрами, тайгой, тундрой, где господствовал суровый сибирский климат, где ни дорог, ни крупных поселений, разведать сотни месторождений нефти и газа.

Время неумолимо стирает, либо затушевывает важную информацию. Произошёл развал геологии, много геологических организаций исчезло с карты нашей Родины, не появляется новых данных о геологическом строении России, нет крупных открытий, забываются многие геологоразведчики, внесшие большой вклад в изучение подземных кладовых Родины.

Поэтому и появляется безотлагательная необходимость оживить в памяти и восстановить исторический процесс поисков и открытия подземных кладовых. Открытию Уренгойского месторождения предшествовал аварийный открытый фонтан на Губкинской площади. Во время бурения скважины № 101 произошёл выброс газа, начался пожар, вышка деформировалась, упала, образовался кратер, оборудование провалилось, выбрасывало много породы. Газовый фонтан горел прямо из воды в кратере диаметром 560 метров, дебит его был где-то 8-10 млн метров куб в сутки, высота пламени была около 100 метров и ширина до 50 метров. Фонтан поднимал мутную клокоющую воду, швырял волны на берег, река Пяку-Пур соединилась с воронкой фонтана. Вода в кратере нагревалась до 70 градусов, вытекала в реку и в апреле месяце вокруг лежал снег, а на берегах кратера кое-где зеленела трава, лёд в реке растопило на 100 км. Таких фонтанов подобной силы не было за всю историю геологоразведочных работ в СССР.

Была создана Таркосалинская нефтегазоразведочная экспедиция, начальником назначили меня. Необходимо было ликвидировать фонтан, строить базу экспедиции, жильё, начинать поисково-разведочные работы.

28 августа 1965 года фонтан был задавлен (ликвидирован) и сразу же приступили к решению основной задачи – разведке Губкинского месторождения и поисков новых месторождений. В состав экспедиции входили и сейсморазведочные партии, находившиеся в п. Тарко-Сале и Уренгой, которыми руководили В.И. Цыбенко и А.Н. Чмутов. Это были опытные руководители, квалифицированные геофизики, сейсморазведчики. Они пришли в Пуровский район первыми, в этот отдалённый район Ямало-Ненецкого округа. В то время в Салехард на сессию окрисполкома, пленумы окружкома руководство района ездило на оленях, а это 700 км. Председателем райисполкома в те времена была ненка Игленкина и два года в год ей приходилось ездить в Салехард на

оленях. Конечно, с приходом в Пуровский район геологоразведчиков всё изменилось, были построены аэропорты, были организованы пассажирские авиарейсы из Салехарда и Тюмени.

В конце 1965 года после ликвидации аварийного фонтана на скважине № 101 сейсморазведочными работами была покрыта какая-то часть Пуровского района. Вырисовывались структуры к северу от Пурпейского фонтана, к западу от п. Уренгой намечился перегиб. Поэтому после ликвидации аварийного фонтана я поехал в п. Уренгой познакомиться с сейсморазведкой, изучить полученные геофизические материалы, подобрать место для бурения скважины и продумать каким образом затаскать буровые станки на намечавшуюся Уренгойскую структуру.

Сам посёлок Уренгой представлял собой несколько тёмных от времени бараков. Часть сохранившихся бараков занимала сейсморазведка. Раньше здесь жила администрация лагеря заключённых, которые строили железную дорогу Игарка – Салехард. Сам лагерь находился в 5 км. от п. Уренгой и в 1965 году от него остались караульные вышки и площадь земли, обнесённая колючей проволокой. В 1967 году на этом месте построили аэропорт. В посёлке кроме работников сейсморазведки жило 8 человек, которые занимали должности в линейно-техническом узле связи (ЛТУ), метеостанции, пекарне, магазине. Уренгой произвёл на меня гнетущее впечатление. Сто с небольшим километров отделяло его от п. Тарко-Сале, а климат здесь был несколько суровее, деревья более чахлые, вечная мерзлота на Уренгойском месторождении была 350 метров, на Губкинском – 175 метров. У сейсморазведки было мало тракторов, не было производственной базы, однако за полевой сезон они сумели отработать 139 км профилей и выявить намечающееся куполовидное поднятие. И это могли сделать такие люди, как В.Л. Цыбенко со своими преданными и верящими в него работниками. После тщательного изучения нами, геологами, сейсмического материала и местности скважина под номером два была



Главная тема



Буровая. Ямал.

заложена на трассе планируемой дороги Салехард – Игарка, в свде намечавшегося куполовидного поднятия. Местоположение планируемой первой скважины №2 на Уренгойской площади я сообщил главному геологу Главтюменьгеологии Л.И. Ровнину и получил согласие на строительство и бурение.

На месте планируемой скважины был недостроенный барак для заключенных. Было решено достроить этот барак для буровой бригады, а для этого вертолетом МИ-6 из Тарко-Сале завезли трактор, балки, стройматериалы, плотников.

Необходимо было срочно завозить на планируемую скважину буровую Бу-50 Бр-1. И в этом нам помогла военная авиация.

В конце 1965 года к нам в Тарко-сале прибыла вертолетная военная эскадрилья в количестве 4-х вертолетов МИ-6. Тогдашний Министр геологии СССР А.В. Сидоренко договорился с Генштабом вооруженных сил СССР о работе военной авиации (вертолетов МИ-6, самолетов АН-12) в Тюменской области.

У эскадрильи были свои заправочные службы ГСМ, метеослужба, солдаты. Поэтому срочно был построен 8-квартирный дом, ГСМ, вертолетные площадки. Некоторые летчики привезли свои семьи. До этого у

нас работали гражданские МИ-6, но их не хватало. У нас работали такие тюменские асы-вертолетчики как В.Смирнов, Н.Белобородов, Ю. Южиков, В.Семенов и другие.

Авиация была просто необходима для геологоразведчиков Западной Сибири, и без нее не было бы таких быстрых успехов в открытии нефтяных и газовых месторождений.

Принято было решение перебросить установку из п. Тарко-Сале на скважину №2 Уренгойскую вертолетом МИ-6. Расстояние сто с лишним километров. После того как вертолетная площадка на буровой была готова в вертолет в фюзеляж загрузили вертолетом квадрат, части от ротора и др. где-то 7 т. Это был пробный, технический рейс. Я летел вместе с экипажем и сидел на ящике между левым и правым летчиком. Холодно тогда стояли жуткие, -56С градусов с небольшим ветерком. Это было в феврале 1966 г. Вертолет стал взлетать и почему-то летел на стоящий трактор. Мне из кабины это было хорошо видно, и я не понимал, почему он не отворачивает. Но в последний миг вертолет вильнул вправо, и мы миновали трактор. (После прилета в п. Тарко-Сале, я сказал командиру вертолета капитану Горбунову: «Ну ты и циркач капитан, чуть-чуть не врезались в трактор».

Он мне ответил, что зря я его ругаю, у него от волнения кожаная куртка мокрая, мы чуть не упали, так как гидросистема, позволяющая управлять вертолетом, стала замерзать, и мы еле долетели до аэродрома в Тарко-Сале и чем меня ругать лучше пойдем и выпьем грамм по 100 за спасение. Мы пошли и выпили по 500 грамм водки.

Изучили наставление, а там сказано, что военным вертолетам МИ-6 ниже -40С нельзя летать.

В начале 1966 года в Уренгой начала перебазироваться Нарыкарская нефтеразведочная экспедиция из поселка Нижние Нарыкары Ханты-мансийского округа. После переезда в п. Уренгой она была переименована в Уренгойскую нефтеразведочную экспедицию, и мы передали ей все буровые станки, что были на Уренгое. С начальником экспедиции И.Я.Гирей мы встретились в Тарко-Сале и я рассказал ему о наших делах, о всех наших трудностях, о том, как мы можем ему помочь, рассказал что Пуровский райком (первый секретарь Г.П. Белоусов, второй секретарь К.И. Миронов) очень помогают геологоразведчикам, тем более, что и я был членом бюро райкома. Я - то уже больше года работал на Пуровской земле, кое-что мы уже сделали, да и базировались в райцентре, а ведь он вы-

саживался в Уренгое на голом месте, где было несколько барачных заключенных.

И.Я. Гире было намного труднее, чем мне. Мы были первыми, у нас не было опыта предшественников, мы попали в экспериментальные условия, но ямальские геологоразведчики были психологически заряжены на победу, и мы шли тогда напролом, отступать нам было некуда, и мы верили в конечный успех, может быть даже вопреки фактам. Начальник Главтюменьгеологии Ю.Г. Эрвье говорил нам и учил нас, что у каждого есть своя вершина и нужно идти к ней всю жизнь, не сворачивая с пути, не изменяя себе.

Вскоре на Уренгое стали работать военные вертолеты МИ-6, но авиации все равно не хватало. На скважине №2 Уренгойской уже находились бригады Полупанова и готовила буровую к забурке. Срочно требовались запчасти, продукты, а в Уренгое не было вертолетов.

Поэтому мы в Тарко-Сале загрузили вертолет необходимым грузом и вместе с секретарем района Г.П. Белоусовым вылетели на буровую №2. Весь Пуровский район ждал результата на Уренгое и боялся фонтана подобно Пурпейскому.

Мы поговорили с В. Полупановы, с буровой бригадой и пошли к вертолету МИ-4, чтобы вылететь в Тарко-Сале. В это время ко мне подошел командир МИ-4 Е. Домрачев и говорит: Дмитрий! А «коробок» - то (фюзеляж) вертолета весь забит людьми, что будем делать? Ведь не взлетим! Действительно в вертолете было 24 человека, а по норме полагалось 14. Но людей давно не меняли, и они полностью забились в вертолет и не выходили. Я сказал командиру: «Вы допустили, что так много залезло людей в вертолет, поэтому взлетайте, сейчас мороз минус 30 С, да и ветер, он поможет взлететь. Мы с трудом взлетели, благодаря мастерству Евгения Домрачева, и завезли людей в Уренгой».

В мае скважина №2 была пробурена, в начале июня 1966 году испытана, был получен мощный газовый фонтан, весь Пуровский район вздохнул с облегчением – газовый фонтан был управляемым, а Пуровская земля стала крупнейшим газовым районом СССР. На картах нашей родины появилось одно из крупнейших газовых месторождений мира.

После того, как мы передали район севернее Тарко-Сале Уренгойской экспедиции, мы сосредоточили поисково-разведочные работы к западу и югу от Тарко-Сале.

Мы резко увеличили объем разведочного бурения и начались открытия. В 1967 году у Тарко-Салинской экспедиции был самый большой объем бурения среди экспедиций треста «Ямалнефтегазразведка».

Мы начали открывать месторождения: Комсомольское, Тарасовское, Восточно-Таркосолинское, Северо-Комсомольское, Вэнга-Пуровское и т.д.

Мы набирались опыта, наши бригады стали работать квалифицированно. А.Ф. Тарасов, Н.Д. Глебанов, М.И. Косенко, П.И. Иванов - вот те руководители буровых бригад, которые начали работать в те трудные далекие дни, в дни становления и укрепления экспедиций. Н.Д. Глебов и М.И. Косенко были удостоены звания Героя социалистического труда. Уренгойская экспедиция продолжила разведку одноименного месторождения.

В январе 1968 года уже будучи главным геологом треста «Ямалнефтегазразведка», я приехал в Тарко-Сале, чтобы перевезти семью в Салехард. Но в это время пришла радиограмма от управляющего треста В.Т. Подшибякина срочно вылететь в Уренгой. Из Сургута должен был прилететь А.Н. Косыгин – председатель Совмина. Он должен был залететь на скважину и посмотреть Уренгойский газовый фонтан. Мы заранее подготовили ему скважину № 19. До этого она была забита гидратами, и главный геолог Уренгойской экспедиции А.А. Власов дней двадцать ею занимался и подготовил для показа фонтана. В Уренгое в ожидании Косыгина находились В.Т. Подшибякин, В.М. Морозкин, заместитель Тюменского

Главная тема



Пурейский газовый фонтан.

управления авиации, первый секретарь Ямало-ненецкого окружкома партии, Максимов, Гиря И.Я. – начальник Уренгойской экспедиции. А.Н. Косыгин прилетел в Уренгой на АН-24, вместе с ним были министр газовой и нефтяной промышленности А.К. Кортупов и В.Д. Шашин, председатель Госплана Н.К. Байбаков, первый секретарь Тюменского обкома партии Б.Е. Щербина, начальник главка Ю.Г. Эрвье. Пилотировал АН-24 наш знаменитый летчик И.Т. Хохлов. Из аэропорта на двух вертолетах Ми-4 всех доставили на буровую №19.

Косыгин посмотрел газовый фонтан, потом взглянул на вышку и сказал, что там наверху рабочему должно быть холодно. Да, конечно, холодно – ответили ему, а вот шубу дают на 5 лет. Дальше он зашел в балок и сказал, что это, конечно, не московская квартира. Да у нас балков-то не хватает – ответили ему. «А у вас хватает?» – обратился он к Кортупову и Шашину. Они ответили, что хватает. Тогда поделитесь с геологами, приказал он им. Было – 36С ветром, а он был в ботинках, в пальто и в шапке-пирожок. Остальные были в унтах, в меховых шапках, в шубах.

Через 10 лет в Красноярске, где я работал управляющим трестом, Красноярскнефтегазразведка снова встретился с А.Н. Косыгиным, и когда я ему докладывал о минерально-сырьевой базе Красноярского края, то напомнил, как он приезжал в Уренгой и как он помог тогда нам конечно он не запомнил меня, ведь прошло много времени «Так вы работали в Тюмени!» – сказал он, и глаза его потептели. На прощанье он долго жал мне руку. Помог он тогда нам и в Красноярском крае. Из Красноярска он потом улетел в Норильск. Второе лицо страны всегда интересовался минерально-сырьевой базой и помогал геологоразведке. Нынешнее же руководство этим не интересуется, а ликвидация «Ставки возмещения минерально-сырьевой базы» развалило геологию.

Но в те времена правительство поддерживало геологию и помогало увеличивать темп геологоразведочных работ.

Трестом «Ямалнефтегазразведка» было открыто уже много газовых месторождений. Но нужна была и нефть, а она должна была залегать на более глубоких горизонтах. Станки в основном у нас были легкие типа БУ-50БР1, БУ-50 БрМ, тяжелых для бурения глубоких скважин были единицы и не смотря на наши заявки не поставлялись.

И поэтому в 1969 году в «Тюменской Правде» я был вынужден выступить со статьей «В глубинах ждут нас новые открытия»: такого содержания:

«Одиннадцать лет прошло с начала организации геолого-поисковых работ на нефть и газ в Ямало-ненецком национальном округе. В этот период геофизики отработали не одну тысячу километров сейсмопрофилей, буровики прошли 260 поисковых и разведочных скважин. В итоге выявлен обширный тектонический пояс, протянувшийся по территории округа в северном направлении. На этом громадном пространстве сосредоточены неисчислимы запасы газа и нефти.

В настоящее время открыто три нефтяных и двенадцать газовых месторождений. Такие из них как Уренгойское, Заполярное, Медвежье, Ямбургское, Юбилейное являются уникальными гигантами. Общие прогнозные запасы в округе оцениваются в несколько десятков триллионов кубических метров.

Однако, как это ни странно, эффективные результаты привели к сдерживанию разведки. За последние три года объемы поисково-разведочного бурения стали сокращать если в 1967 году пройдено 97995 метров, и в 1978 94034 метров, то в 1969 запланировано пробурить 88000 метров.

Это объясняется тем, что Сибирь в настоящее время достаточно обеспечена запасами ископаемых. На совещании геологов в Самарканде в апреле высказывалась мысль, что усилить поиски необходимо

в европейской части СССР.

Тюменские геологоразведчики придерживаются другой точки зрения. Наша область географически находится в центре страны. Здесь возник народно-хозяйственный комплекс, растет новая энергетическая база, для которой необходимо готовить промышленные запасы нефти и газа с опережением минимум в 10 лет. То есть уже сейчас надо иметь запасы подуровень добычи 1978-1980 годов. При этом следует учитывать и сроки для проектно-изыскательных работ, и время, которое требуется для обустройства необходимых районов Севера.

Нужно усилить разведочные работы на нефть в нижневаланжинских и юрских отложениях, особенно на больших структурах севера области. Там уже получены нефтепроявления и промышленные притоки нефти, а в дальнейшем, кроме газовых сеноманских залежей, будут обнаружены в более глубоких горизонтах уникальные нефтяные кладовые.

На чем основывается такая уверенность?

Промышленные скопления нефти и газа в нижнемеловых и юрских отложениях были открыты еще в 1964 году на Новопортовском месторождении. Позднее, при испытании скважины № 29 на Тазовской площади на глубине 3 710 метров из юрских отложений опять получили приток газа с конденсатом. В прошлом году из скважины №1, пробуренной на Уренгойской площади на глубину 3200 метров, ударил мощный фонтан газа с дебитом 1 млн. кубометров в сутки и конденсата – 400 кубометров в сутки. Кроме того, и в более низких слоях обнаружены признаки нефти.

Важный результат дача в текущем году скважина № 38, пробуренная на Губкинском месторождении. Из верхнеюрских отложений с глубины 2900 метров появился фонтан нефти с дебитом 320 тонн в сутки и газа – около 100 тысяч кубометров. В настоящее время готовится к испытанию скважина №17, пробуренная в своде Уренгойского

месторождения на глубину 3262 метра.

По предварительным данным, эффективная мощность вскрытых продуктивных горизонтов составляет 108 метров. Это обещает значительный прирост запасов нефти и газа на громадной структуре.

Нефть, в основном, залегает на глубинах 3000-3600 метров и больше. Однако трестом со времени организации геологоразведочных работ в Надым-тазовском междуречье пробурены лишь четыре глубокие скважины. Нет ни одной скважины, пройденной до палеозойского фундамента. На полуострове Ямал глубокое бурение со вскрытием валанжинских и юрских продуктивных отложений велось лишь на Новопортовском газонефтяном и Арктическом газовом месторождениях. Для основательного изучения глубин такого количества скважин явно недостаточно.

Мы считаем, что наряду с поисками газа в сеноманских отложениях, НЕОБХОДИМО УВЕЛИЧИТЬ РАЗВЕДОЧНОЕ БУРЕНИЕ НА БОЛЕЕ ГЛУБОКИЕ ЮРСКО-ВАЛАНЖИНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ, содержащие нефтяные и газоконденсатные залежи. Это является важнейшей задачей треста Ямалнефтегазразведка.

Уже в 1970 году надо завезти на разведочные площади установки для проходки скважин глубиной 3200-4500 метров, укрепить экспедиции материально-техническими средствами. Потребуется освоить современные скоростные методы монтажа буровых, организовать строительство дорог, разработать технологию проходки глубоких скважин. Нужно решить вопрос о бурении с применением газа из сеноманских отложений. Это – верный путь к новым замечательным открытиям.»

После опубликования этой статьи меня вызвал Ю.Г. Эрвье. Я зашел к нему в кабинет: кроме него там сидели В.И. Игревский, заместитель министра геологии СССР, и В.Т. Шмарев, заместитель министра геологии РСФСР. «Ты зачем написал эту статью?» – такими словами встретил меня Ю.Г. Эрвье. «А разве я неправильно написал?» – ответил я. «Да...правильно, – сказал Эрвье, – но зачем написал? Теперь иди к Б.В. Савельеву главному геологу главка и пиши ответ на эту статью.» Я вышел в коридор, расстроенный разговором с начальником главка. В это время вслед за мной вышел В.А. Игревский и сказал: «Не расстраивайся, все будет хорошо, будут вам станки».

Время подтвердило прогнозы, на глубине были открыты нефтяные и газоконденсатные залежи.

Для подтверждения этих прогнозов, мне в то время главному геологу треста «Ямалнефтегазразведка» Тюменским обкомом партии (Б.Е. Щербина) и Главтюменьгеологией (Ю.Г. Эрвье) поручили лично испытать глубокую скважину №17 Уренгойскую. Скважина была пробурена бригадой бурового мастера Н.Д. Глебова в срок и качественно. Мне сказали ты эту скважину заложил, вот и езжай и испытывай.

Было испытано около десяти объектов в юрско-меловых отложениях и получены газ, нефть конденсат.

При испытании скважины для её возбуждения и получения притока мы применили газ соседней неглубокой скважины, пробуренной на сеноман, что позволило ускорить испытание скважины №17 в несколько раз.

«Полученные результаты доказали, что на Уренгойском месторождении, кроме газа, есть и нефть, и конденсат и его можно называть нефтегазоконденсатным, а для его разработки, да и других месторождений необходимо строить город, который и появился и его в отличие от пос. Уренгой, где базировалась экспедиция, назвали Новый Уренгой недалеко от скважины №2 первооткрывательности месторождения. В марте 1972 года я уехал в Правдинскую экспедицию, откуда меня в марте 1965 года направили в Тарко-Сале. Закончилась моя семилетняя Ямальская эпопея».

Календарь событий

12 ИЮЛЯ



90 лет со дня рождения российского, доктора геолого-минералогических наук, ученого, академика, Заслуженного деятеля науки РСФСР – Виктора Семеновича Суркова.

Виктор Семенович родился в обычной крестьянской семье. Ему было 6 лет, когда родители переехали в Казань, где он окончил в 1943 году среднюю школу. В 17 лет Виктор поступил в Казанское танковое училище и после его окончания в 1944 году был направлен в распоряжение Второго Белорусского фронта в 23-ю гвардейскую танковую бригаду.

В сентябре 1945 года Виктор Семенович поступил на геологический факультет Казанского университета на геофизическое отделение. В 1950 году с отличием окончил университет и, несмотря на предложение остаться в аспирантуре, уехал с семьей в Сибирь в Новосибирский геофизический трест. В тресте работал начальником Енисейской геофизической экспедиции, управляющим Абаканской геофизической конторой, начальником Минусинской сейсмической партии, главным инженером и управляющим Новосибирского геофизического треста. Его деятельность на производстве прерывалась только один раз на год в 1955 году в связи с учебой в Академии нефтяной промышленности.

На всех должностях Виктор Семенович проявлял большие способности организатора и разработчика геофизических методов. Он принял активное участие в организации крупных региональных геофизических работ в широтном Приобье Западной Сибири. В результате были выявлены структуры, на которых в дальнейшем были открыты крупнейшие месторождения нефти и газа. Несмотря на свою загруженность производством, в апреле 1962 года Виктор Семенович защитил кандидатскую диссертацию.

В 1962 году он был переведен в СНИИГТИМС на должность заместителя директора по науке. В 1970 году был назначен директором института и оставался на этой должности на протяжении 33 лет. Этот период самый основательный в его биографии. Виктор Семенович сумел поднять авторитет института у геологической общественности страны. Как ученый он принимал активное участие в научном обосновании поисков и открытии углеводородного сырья в Западной и Восточной Сибири.

В 1970 году он защитил докторскую диссертацию, а в 1973 году ему было присвоено звание профессора. В 1979 году был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1987 году стал ее действительным членом.

Виктор Сурков – организатор и руководитель многих крупных геолого-геофизических работ. Сурковым были налажены научные и экономические связи с зарубежными организациями. Он автор целого ряда фундаментальных работ в области тектоники, геологии нефти и газа.

За боевые заслуги в Великой Отечественной войне и многолетнюю научно-производственную деятельность Виктор Семенович награжден орденами Красной Звезды, Трудового Красного Знамени, Октябрьской Революции, Отечественной войны I степени, «За заслуги перед Отечеством» IV степени и 12 медалями, в том числе «За победу над Германией в Великой Отечественной войне», «За освоение недр и развитие нефтегазового комплекса Западной Сибири», «Горно-геологическая служба России».

Министерством геологии СССР он был дважды удостоен звания «Отличник разведки недр». Виктору Семеновичу присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки РСФСР», «Почетный разведчик недр МПР» и «Почетный работник Минтопэнерго», «Заслуженный геолог Российской Федерации». Отмечен ведомственным почетным знаком «За отличие в службе». Умер 12 апреля 2016 года, похоронен на Южном кладбище в Новосибирске.

29 ИЮЛЯ



80 лет со дня рождения геохимика, космохимика; действительного члена РАН по Отделению геологии, геофизики, геохимии и горных наук – Эрика Михайловича Галимова.

Он окончил в 1959 году факультет геологии, геохимии и геофизики Московского института нефтехимии им. И. М. Губкина.

Его фундаментальные исследования в области геохимии изотопов углерода, органической геохимии, геологии и геохимии нефти и газа, происхождения алмазов; обоснование концепции происхождения и эволюции жизни, возникновения системы Земля–Луна.

Основные труды по изотопно-геохимическому изучению органического вещества и математическому моделированию эволюции осадочных бассейнов, происхождению алмазов, происхождению и химической эволюции Земли, происхождению Луны. Разработал изотопно-фракционный метод выявления нефтематеринских пород, давших начало образованию нефтяных залежей. Выдвинул экспериментально подтвержденную гипотезу об образовании алмазов при кавитационных процессах в быстротекущей магме.

Эрик Михайлович основатель и руководитель научной школы «Глобальные циклы углерода мантия – кора – океан – атмосфера», инициатор и руководитель программ исследования Луны и доставки вещества с Фобоса. Кандидат геолого-минералогических наук; доктор геолого-минералогических наук; член-корреспондент РАН; академик РАН по отделению геологии, геофизики, геохимии и горных наук; президент Международной ассоциации геохимии и космохимии.

Автор более 500 научных публикаций, монографий, а также главный редактор журнала «Геохимия».

31 ИЮЛЯ



90 лет со дня рождения Митата Теймура оглы Абасова. В 1926 году – в городе Баку родился Митат Теймур оглы Абасов, ученый в области разработки месторождений нефти и газа; член-корреспондент АН СССР по отделению геологии, геофизики и геохимии.

В 1943 году Митат Абасов окончил среднюю школу, после поступил в Азербайджанский индустриальный институт и одновременно с учебной работой в тресте «Карадагнефть» объединения «Азнефть». В 1949 году окончил институт, он поступил в аспирантуру АЗИИ им. М.Азизбекова.

С мая 1951 года по август 1958 года работал в нефтяной экспедиции АН Азербайджана на должностях: младший научный сотрудник, заместитель начальника по научной работе.

В 1953 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата. В августе 1958 года, он перешел в АЗНИИ по добыче нефти, а затем – в систему АН Азербайджана, на должность руководителя лаборатории. В 1962 году стал доктором технических наук.

С 1964 года являлся заместителем директора по научной работе. В 1965 году утвержден в звании профессора. В 1968 году был избран членом-корреспондентом НАНА, позже в 1980 году – действительным членом НАНА. А в 1984 году членом-корреспондентом Академии наук СССР. С 1971 года по 2003 год – занимал должность директора Института проблем глубинных нефтегазовых месторождений (ИПГНГМ).

На XXVIII съезде КПСС в июле 1990 года избран членом Центральной контрольной комиссии КПСС. В 1991 году был членом президентского совета Азербайджанской Республики. С декабря 1991 года по апрель 1992 год – государственный секретарь Азербайджанской Республики.

В последние годы жизни Митат Абасов работал в качестве главного научного сотрудника Института геологии НАНА, являлся научным руководителем проблем разработки месторождений нефти и газа. Митат Абасов был членом Международной геозоологической академии и Международной академии наук о природе и обществе, почетным доктором ВНИГРИ (Всероссийский научно-исследовательский геолого-разведочный институт). Избирался депутатом Бакинского Совета двух созывов, народным депутатом СССР последнего созыва от Шахморского национально-территориального избирательного округа № 222 Азербайджанской ССР.

Главные направления научной деятельности: разработка месторождений нефти и газа и Подземная гидродинамика.

Под руководством Абасова созданы новые технологии в области повышения нефтеотдачи пластов и увеличения производительности скважин, разработаны экономико-математические модели оптимизации освоения нефтегазовых ресурсов. Является автором 560 опубликованных научных трудов, в том числе 16 монографий, 43 изобретений и 5 патентов.

Награды:

- Государственная премия Азербайджана;
- Премия имени академика И. М. Губкина;
- Орден Трудового Красного Знамени;
- Медаль «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия В. И. Ленина»;
- Почетная грамота Верховного Совета Азербайджанской ССР;
- Серебряная медаль ВДНХ СССР (дважды);
- Звания: «Заслуженный деятель науки Азербайджана»; «Почетный нефтяник СССР»; «Почетный работник газовой промышленности СССР»; «Изобретатель СССР».

31 ИЮЛЯ



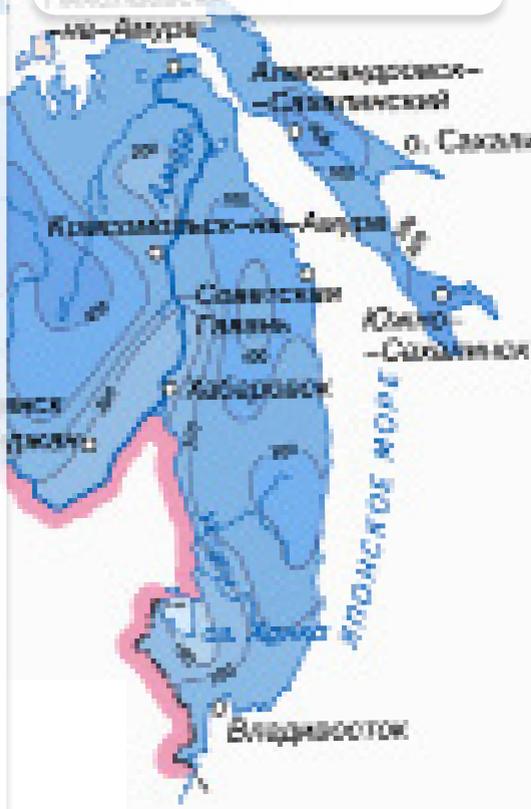
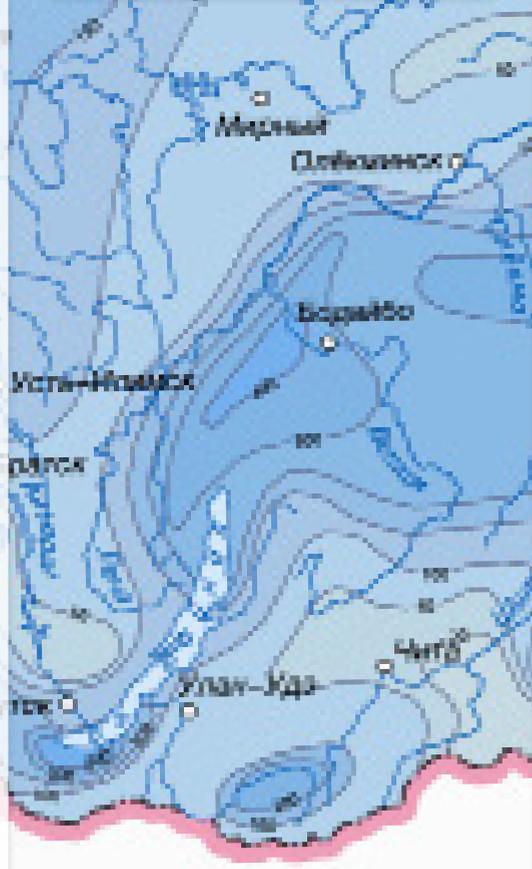
В 1888 году родился будущий геолог, профессор, доктор геолого-минералогических наук, почетный член Географического общества СССР – Борис Леонидович Личков.

Борис Леонидович окончил Киевский университет в 1912 году. Стал первым директором, а затем заместителем директора Украинского геологического комитета (1918–1927), позднее – заведующий отделом подземных вод Гидрологического института в Ленинграде (1924–1934).

Основное его направление «Разработка теоретических проблем геологии», он автор одной из первых классификаций подземных вод, в которой отражена зональность гидрогеохимических процессов, сформулировал концепцию о решающей роли гидросферы в истории Земли и является одним из основоположников астрогеологии.

5 января 1934 года арестован по Делу «Российской национальной партии». Осужден на 10 лет лагерей. В заключении работал как гидролог сначала в совхозе-лагере в Узбекистане, с ноября 1934 года в Дмитлаге на строительстве канала Москва-Волга, с конца 1935 года в Волголаге на строительстве Рыбинской ГЭС. В конце 1939 года был освобожден от дальнейшего отбывания заключения и вышел из лагеря, но до 1941 года оставался на строительстве Рыбинской ГЭС. Затем работал в Самарканде и Сталинабаде (Душанбе). В 1946 году вернулся в Ленинград, где заведовал кафедрой гидрологии в ЛГУ. Его главные работы: по гидрогеологии, геоморфологии и теоретическим проблемам геологии. Борис Леонидович – автор концепции о решающей роли гидросферы в истории Земли, о значительной роли её во взаимосвязях Земли как космического тела с другими космическими телами Солнечной системы. Работы по зонам рельефа земного шара и движению материков были предпосылкой его исследований по общей теории Земли и астрогеологии. В последних работах Личков (1960, 1965) развивал гипотезу о процессе превращения бывшего крупного астероида (земной протопланеты) в планету Земля.

В этом году 50 лет со дня смерти великого геолога – Бориса Леонидовича Личкова.



Юбилей

Институту природных ресурсов, экологии и криологии – 35 лет



Ф.П. Кренделев с коллегой на Удоканском месторождении меди.



Палинологическое изучение ископаемых спор и пыльцы растений.

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (ИПРЭК СО РАН, ранее ЧИПР СО РАН) – это научно-исследовательское, многопрофильное учреждение, выполняющее фундаментальные и прикладные исследования состояния, динамики и освоения природных ресурсов Забайкалья.

Институт был основан 8 июня 1981 года Постановлением Совета Министров РСФСР № 303 и постановлением Президиума Академии наук СССР N 1024 от 13.06.1981 года как Читинский институт природных ресурсов СО РАН.

Изначально Институт работал по программам: «Медные руды Удокана», «Проблемы хозяйственного освоения БАМ», «Схема развития и размещения производительных сил Сибири и Дальнего Востока». Но уже начиная с 1987 года в институте развиваются: экологическое направление, работы по комплексной программе политики землепользования, разработке региональной модели устойчивого взаимодействия общества и природы, математическое моделирование экосистем.

Сегодня в структуре Института 7 научных лабораторий, работает 103 человека, из них 53 научных сотрудника, из которых 10 докторов и 35 кандидатов наук, а управляет организацией доктор технических наук, профессор – Николай Петрович Сигачев.

Сейчас Институт работает по нескольким основным направлениям фундаментальных исследований:

- закономерности эволюции гео- и экосистем горных территорий (геологические, биологические и криологические аспекты), включая минерально-сырьевой и лесной комплексы;

- эколого-экономические и социально-демографические факторы развития приграничных территорий.

Специфика выполняемых Институту проектов заключается в изучении приграничных биосферных и географо-экономических зон. Большинство проектов Института являются комплексными, в основе которых лежит междисциплинарный подход, основанный на кооперации разнопрофильных подразделений Института и позволяющий получать совершенно новые фундаментальные знания на стыках наук, в том числе в глобальных вопросах об окружающей среде. Базируясь на теоретических достижениях и практических разработках этих проектов Институт выполняет сложные комплексные экологические изыскания для сопровождения проектов крупных предприятий транспорта, энергетики, горнодобывающей, перерабатывающей и других отраслей промышленности региона. Опыт такого характера научной

деятельности Института, безусловно, уникален, результативен и обуславливает приоритет в выполнении междисциплинарных фундаментальных исследований.

Темы фундаментальных научных исследований ИПРЭК СО РАН актуальны и имеют перспективу развития. Эволюция биосферы в условиях возрастающей антропогенной нагрузки может привести к весьма негативным последствиям. Прогноз этих последствий требует комплексных исследований динамики различных компонентов биосферы. Данная тема, как и ряд других, разрабатываемых в ИПРЭК СО РАН, направлена на исследование различных аспектов этой крупной задачи. Получаемые результаты могут использоваться как для экологических прогнозов, так и для планирования мероприятий по рациональному природопользованию. Другая крупная тема направлена на повышение эффективности поисков малоуглубинных месторождений и оценки возможности их отнесения к разряду крупных. Для интенсификации поисков рудных месторождений, в частности месторождений Au и Ag, необходима разработка новых более эффективных и экономичных методов.

Наиболее важные результаты, полученные

Институтом за последние годы:

- В забайкальском местонахождении Кулинда в туфогенных породах укурейской свиты (возраст 169-145 млн. лет) обнаружены остатки оперенных растительных птицегазовых динозавров, соответствующих позднеюрской эпохе. Впервые доказано, что оперенными являются как хищные, так и растительные динозавры.

- Комплексный (палинологический, литологический, структурный, диатомовый, силикатный, петрографический, гранулометрический и минералогический (по фракциям)) анализ, а также определения абсолютного возраста (радиоуглеродного и термолюминесцентного) и объемного веса литологических разностей позволили рассчитать вскрытую скважиной 1180-метровую толщу Чарской впадины, охарактеризовать динамику фитоценоза и восстановить изменение среднегодовой температуры воздуха за последние 20 млн. лет. На широте Кодаро-Удоканской зоны граница между

оледенением и межледниковьем определяется среднегодовой температурой воздуха близкой -10°C . При сохранении тенденций климатических колебаний крупных ритмов потепление в голоцене близится к завершению и последующее похолодание через 10 тыс. лет приведет к очередному оледенению.

- Выполнено естественнонаучное обоснование выделения участка Всемирного природного наследия ЮНЕСКО в экологическом регионе «Даурская степь» на территории России и Монголии. Создание участка Всемирного наследия на юго-востоке Забайкалья является важнейшим механизмом сохранения имеющих мировое значение природных комплексов Даурии.

- Экспериментально подтверждено на природных объектах наличие добавочных электромагнитных волн, теоретически предсказанных нобелевским лауреатом В.Л. Гинзбургом.

Институт природных ресурсов, экологии и криологии заслуженно пользуется авторитетом в Забайкальском крае. За 35 лет сотрудниками Института было проведено множество исследований и открытий.



Каменная палитра

Камень дивных рисунков
Орская яшма

Волшебство «истинной яшмы» в ее живописности, которая была и остается предметом нашего восторга.

Продолжение. Начало в №5(44) от 6 июня 2016 года

Геология месторождений

Пространственно все известные яшмовые объекты Орского района сгруппированы в Орском яшмовом поле, расположенном в южной части Южно-Уральской яшмовой провинции. Яшмовое поле вытянуто с севера на юг на 40 км, а с учетом удаленного Анастасьевского месторождения - на 70 км, при ширине около 20 км.

Месторождение Гора Полковник находится на юго-восточной окраине Орска. По описанию А.Е. Ферсмана местность там представляет собой «каменистую, слабохолмистую степь, покрытую волнующимся ковылем, усеянную бесформенными глыбами и осколками разноцветных яшм». На фоне этого уныло-однообразного ландшафта выделяется плоский пологий холм-увал, имеющий относительное превышение 25-30 м и протягивающийся почти на 3 км. К гребню и западному склону этого холма приурочены все яшмовые тела именитого месторождения.

Площадь месторождения сложена преимущественно среднедевонской вулканогенной толщей, имеющей субгоризонтальное залегание. В ее состав входят недифференцированные вулканы основного состава. В верхней части они сопровождаются телами яшм. Выше по разрезу вулканическая толща перекрывается пластом вулканогенно-осадочных пород мощностью первые десятки метров, представленным кремнистыми туфитами серого, красновато-коричневого и зеленоватого цвета, принимающими иногда яшмовидный облик. По вулканической толще развита древняя глинистая кора выветривания, имеющая в пределах месторождения мощность 1,5-35 м.

Вулканическая толща пород с заключенными в ней яшмовыми телами прослеживается на дневной поверхности в виде полосы шириной 350-600 м по всей длине холма. Исследования показали, что яшмоносны только верхи этой толщи, причем наибольшая продуктивность отмечается в южной части изученной площади, где в былые времена были сосредоточены главные в нашей стране разработки яшмы, а сейчас можно увидеть заброшенный карьер длиной порядка 300 м с дресвяно-глинистыми бортами бурого цвета высотой 10-12 м.

Месторождения северной группы объектов орского яшмового поля – Калиновское и Северо-Калиновское располагаются соответственно в 4 и 6 км к востоку и северо-востоку от г. Гай. Геологическая обстановка яшмового узла в целом аналогична вышеописанной.

Процесс образования пестроцветных яшм Южного Урала, включая орские, представляет собой многоэтапный сложный процесс преобразования исходного вулканогенно-осадочного материала с перераспределением, перекристаллизацией и образованием новых минералов, что в совокупности предопределило возникновение яшм с их поразительными рисунками. Немалую роль в формировании окончательного облика яшм внесли более поздние по времени тектонические процессы, имевшие место уже при горообразовании.

Обособления яшмы

Яшмовые тела месторождения Гора Полковник представляют собой короткие пластообразные и линзовидные тела, а также бесформенные гнезда и глыбы обычно овальной формы размером от одного до нескольких метров в длину. Самое крупное тело имело форму уплощенной линзы длиной около 40 м при мощности 1 м и прослеженной на глубину 8-9 м. Нередко тела яшм образуют кулисообразные скопления-цепочки длиной от 100 до 290 м. Последние в свою очередь образовали яшмоносную зону шириной 110-210 м, протянувшуюся на 920 м вдоль холма.

Основным минеральным компонентом яшмы является тонкозернистый кварц (80-90%). В варьирующих количествах присутствуют: хлорит, актинолит, тремолит, эпидот, гранат, карбонаты, пирит, магнетит, гематит, гидроокислы железа и марганца, а также примеси глинистого материала. Цвет и рисунок яшмы зависит от количества и сочетания указанных примесей.

Яшмовые тела всех месторождений представлены монохромными (однородными, однотонными) и полихромными



Картинка - монтаж двух пластин.

(пестроцветными) яшмами. Однотонные яшмы практически не используются в камнерезном производстве, в то время как пестроцветные считаются наиболее интересными из подобных им в нашей стране. Рассказывая в 1922 г. о камнерезных изделиях Петергофской гранильной фабрики, А.Е. Ферсман писал: «Орская яшма в последних достижениях фабрики доминировала и по сказочному разнообразию рисунка, по мягкости и сочности красок, по фантастичности камня давала возможность широко использовать камень для естественных картин природы...».

Монохромная сургуч-

но-красная яшма, получившая на месторождении наибольшую распространенность, встречается в виде как протяженных пластовых тел, так и небольших бесформенных ксенолитов. Большинство тел представлено яшмой, имеющей массивную текстуру и неяркую, относительно однородную окраску. В разных телах она непостоянна и варьирует от бурой и красноватой светлых тонов до темной красновато-бурой в зависимости от количества в ее составе граната, гематита, магнетита и гидроокислов железа. Вторая разновидность однотонной яшмы - зеленовато-серая. Цвет ее широко варьирует от светлых со слабым зеленоватым оттенком до весьма темных зеленовато-серых тонов. Зеленый цвет вызван присутствием в яшме актинолита, эпидота и хлорита. В некоторых телах отмечается едва заметная пятнистость или полосатость, что обусловлено количественными вариациями в их составе вышеперечисленных красящих минералов. В результате тектонических воздействий и связанной с этим деформацией пластов в них образуются участки с текстурами дробления, возникают небольшие бесформенные скопления и извилистые прожилки белого кварца. Внутри крупных глыб сургуточной яшмы нередко наблюдаются гнезда, выполненные декоративной яшмой.

Пестроцветная яшма. Главной отличительной особенностью пестроцветной яшмы месторождения Гора Полковник является красно-буро-черная цветовая гамма с множеством тонов и оттенков. В то же время, их многовариантные сочетания так сложны и изысканны, что даже этого количества красок хватает для создания ярких и контрастных цветовых узоров, образующих порой изумительные картины. У яшмы орских и гайских объектов много общего, но есть и некоторые отличия – для последних характерны волнисто-ленточные текстуры с обилием кварцевых септарий и преобладание в окраске светлых тонов розового и розовато-желтого цвета.

Среди этих яшм выделяются следующие



Блюдо дарственное, 1891, ММФ, фото А.Евсеев.

Каменная палитра

основные текстурные разновидности: пятнистая (мозаичная, пейзажная); полосчатая (ленточная, концентрически-полосчатая, флюидальная); дробления (брекчиевая, брекчиевидная, прожилковая, сетчатая).

Пятнистые яшмы получили на месторождении Гора Полковник наиболее широкое распространение. Описывая их, Т.И. Менчинская отмечает: «Трудно дать макроскопическую характеристику яшм этого месторождения... Яркие, быстро сменяющиеся краски в виде тончайших полос, колец, нечетких, расплывчатых и резко ограниченных очертаний изменяются на небольшой площади и отличаются рисунком и колоритом в каждом отдельном срезе». И все-таки, на фоне этой трудно поддающейся описанию мозаичной пестроты, можно обобщенно выделить следующие группы яшм, обладающих неким своеобразием. Яшмы с темно-серым, темно-коричневым и почти черным фоном и белыми, палевыми, розовыми и ярко-красными пятнами на нем – такого сочетания красок, пожалуй, больше нигде не увидишь. Другая группа яшм окрашена в буроватые, розоватые и ярко-красные тона с черными и светлыми пятнами. Третья группа имеет светло-палевый с голубовато-зеленоватым оттенком фон с мозаичным расположением небольших пятнышек зеленого, красного, кремового и других цветов различных оттенков. Для пятнистых калиновских яшм очень характерно наличие овальных желваков (блоков) розово-оранжевого или бежевого цвета размером от 5 до 20 см в поперечнике. Многие из них пронизаны ветвящимися прожилками типа септарий, имеющими кварц-халцедоновый состав и белый или серый цвет. Но самое замечательное состоит в том, что они принимают вид то летящих чаек, то разорванных колец, либо группы сближенных серповидных и извилисто-крючковатых выделений, соединенных между собой короткими перемычками.

Полосчатые яшмы для месторождения Гора Полковник не характерны. Полосчатость обусловлена концентрацией микрозерен граната в виде тонких прямолинейных или извилистых прослоев небольшой длины белого, серого желтоватого и розовато-кремового цвета. В яшмовых телах гайских месторождений полосчатые рисунки развиты гораздо шире и выглядят они эффектно. Полосчатость обусловлена контрастным чередованием прослоев почти белого и темно-вишневого цвета. Светлые пачки, достигающие 40 см мощности и многометровой длины, состоят из нескольких тонких лент-полосок. Цвет полос от желтовато- и оранжево-розового до белого с черной сеткой гидроокислов марганца. Обычно все полосы разбиты поперек их простирания на ряд сегментов, слегка повернутых и раздвинутых цепочкой один от другого на несколько сантиметров.

Концентрически-полосчатые яшмы встречаются не часто, но являются, на мой взгляд, самой оригинальной и привлекательной разновидностью. Чаще всего они находятся в тесной ассоциации с однотонными яшмами темно-серого и черного цвета. Их рисунок обусловлен развитием сложенных фарфоровидным гранатом колец и полусфер, которые ритмично чередуются с контрастными по цвету прослоями тонкозернистого кварца. Кольцевые структуры обычно представлены в серовато-белой, серой, кремовой и оранжево-красной гамме цветов разной густоты окраски. Нередко рисунки бывают полицентрическими - это когда несколько кольцеобразных фигур, немного отличающихся по цвету, начинают развиваться из разных точек. Перекрывая друг друга при наложении, они иногда образуют невероятные по зрелищности и весьма характерные для этого месторождения рисунки, известные как «рыбья чешуя», «павлинье перо» и «солнце», которые осо-

бенно эффектны на темном фоне камня. По своему рисунку описанные яшмы очень напоминают агаты.

Флюидальная текстура обусловлена развитием плавного изгибающихся струйчатых и шлейфовидных выделений магнетита, гематита и граната среди основной массы кварцевого и халцедон-кварцевого состава. Интересно наблюдать, как тоненькие красные и фиолетовые струйки различных тонов и оттенков то разбегаются в разные стороны, то вновь сливаются и спокойно текут вместе.

Яшмы с текстурами дробления встречаются в зонах развития неоднократных тектонических нарушений слабой интенсивности, выражающейся в локальном дроблении пластов с незначительным перемещением отдельных кусков и блоков. В брекчиевых текстурах наблюдаются угловатые обломочные фрагменты ранее образованных яшм, сцементированные кварцем или кварц-гематитовым агрегатом. Форма выделений кварца самая разнообразная: линзы, бесформенные гнезда, извилистые и ветвящиеся прожилки. Зернистость от тонко- до среднезернистой шестоватого вида. Кварц, окрашенный в серый и молочно-белый цвет, резко контрастирует с буровато-красными обломками. Иногда темные обломки цементируются фарфоровидной массой, после чего все это вновь сечется мелкими прожилками кварца. Достаточно широко развиты протяженные кварцевые прожилки, секущие породу в различных направлениях, иногда в них встречаются кристаллики магнетита и пирита. Изредка благодаря нитевидным выделениям кварца обычная яшма насыщенного шоколадно-черного или светло-коричневого цвета приобретает сетчатый рисунок, имеющий вид легкой ажурной шали, паутины на траве или пчелиных сот. Кусочки раздробленной яшмы в них представлены равновеликими слегка приплюснутыми многогранниками размером 0,5-1х2-3 см, которые разделены между собой короткими прямолинейными полосками белого кварца шириной 1-3 мм. В осевой части более широких полосок нередко располагается кварц-гематитовый материал ярко-красного цвета. Картина потрясающая, даже дух захватывает!

Рисунок и окраска яшм с брекчиевидной текстурой столь же разнообразны, но в них нет четко выраженных зон и участков, границы между обломочным материалом и цементирующей массой нерезкие с плавными переходами.

Безусловно, что в каждом отдельном образце яшмы трудно выделить одну какую-либо текстуру, чаще всего это сочетание нескольких, при этом на их стыке иногда появляются оригинальные комбинации рисунков с неожиданными цветовыми эффектами. Необходимо отметить, что полосчатые, концентрически-полосчатые и флюидальные текстурные разновидности яшм месторождения Гора Полковник лишь фрагментарно развиваются среди пестроцветных яшм и не образуют сколько-нибудь значительных скоплений. Зато как они украшают своим присутствием общую картину!

Наиболее привлекательными среди орских яшм являются так называемые пейзажные, поражающие воображение своей картинностью и причудливыми узорами. И чего только не увидишь в камне, рассматривая коллекции образцов и полировок орских яшм. От их созерцания у каждого возникают собственные впечатления и ассоциации, уводящие человека в мир фантазии и дающие волю его воображению. Кажется, что от восторга душа распахивается и мурашки бегут по коже! Приведу лишь некоторые запомнившиеся мне художественно-поэтические высказывания поклонников орского камня.

Вот что отметил знаток уральской яшмы М.Б. Аринштейн: «Орские яшмы по праву причисляются к пейзажным. Почти на каждом срезе камня, где есть сочетание нескольких цветов или просто граница между темными и светлыми тонами, наблюдательный глаз увидит земной пейзаж: глубокий уходящий вдаль холмистый горизонт с вечерним безоблачным закатом. Особенно странным и удивительным кажется то, что яшма очень часто «запечатлевает»... места и моменты своего рождения. На срезе камня часто можно увидеть дикие первобытные горы с острыми конусами вулканов, взрывными извержениями в облаках дыма и пепла.

Можно разглядеть светящиеся лавовые потоки, грозное огненное небо и бушующие водные просторы морей и океанов». А ведь именно так и рождалась яшма сотни миллионов лет назад.

«Порой, сделав удачный срез и скдрировав причудливое сплетение линий и разноцветных пятен на отшлифованной поверхности яшмы, можно получить совершенно неожиданный, буквально «рукописный» пейзаж, где как кистью отображены все мельчайшие детали - облака, горные кряжи, таежное озеро, Курильский вулкан или черная зябь, стынущая под первым октябрьским утренником» - Ю. Яровой.

«Тяжелыми кувалдами разбиты серые неказистые глыбы, а внутри глыб дивный рисунок, незабываемый и непередаваемый, то резкий в своих кричащих тонах, то мягкий, переливающийся, без теней и графики. То какие-то таинственные крылья неведомых птиц, снятых со сказочных картин Врубеля, – это были мощные, смелые мазки природы на целых метрах сказочного камня, писавшей свои узоры в замечательной гармонии красок» - так образно делился своими впечатлениями о первой встрече с орской красавицей А.Е. Ферсман. «Трудно дать характеристику этой яшмы, настолько разнообразны ее рисунок и окраска. Прекрасные фантастические картины мы видим на яшме: вот бушующее море, покрытое серовато-зеленой пеной; на горизонте сквозь черные тучи пробивается огненная полоска заходящего солнца, - надо только врезать в бурное небо трепещущую чайку, чтобы достигнуть полной иллюзии; вот какой-то хаос красных тонов, что-то бешено мчится среди дыма и огня и черная сказочная фигура резкими контурами выделяется на фоне бушующих стихий; вот мирный осенний ландшафт: голые деревья, чистый первый снег, кое-где еще остатки зеленой травки; вот лепестки цветка яблони - они упали на поверхность воды и тихо качаются на волнах заснувшего пруда». И опять это слова А.Е. Ферсмана - непревзойденного певца цветных камней, беззаветно влюбленного в их красоту!

Лучше этого не скажешь.

Е. Ляшенко



Столешница. Музей Самоцветы.

Разговор у костра

Как я перезимовал ЭТИМ ЛЕТОМ, ИЛИ ЧТО СЛУЧАЕТСЯ, КОГДА ЗА ОРГАНИЗАЦИЮ ЭКСПЕДИЦИИ БЕРУТСЯ ДИЛЕТАНТЫ



К нам гости.

Необходимость поехать в эту экспедицию возникла, как обычно и возникают подобные события, - вдруг. Вдруг в четверг после полудня до меня дозвонился мой старый знакомец Саша Рудой и сказал, что некая фирма, «Контур», СРОЧНО ищет геолога для инженерных работ на Земле Франца-Иосифа. наших экспедиций в этом году не ожидалось, а просто сидеть в городе все лето скучно. Почему бы и нет, подумал я.

Я дозвонился до главного геолога «Контур», расспросил, что да как. Оказалось, что собирается огромная экспедиция на ЗФИ, дабы по указу самого В.В.Путина очистить северные рубежи нашей необъятной от тяжелого наследия советской военщины, а именно, военного хлама и бочек. «Денег отпущено много!» - все, что я смог понять. А вот понять, чем придется заниматься, оказалось гораздо сложнее, а полностью я это понял уже только после возвращения. Тогда же, в начале этого эпохального события, мне было сказано следующее: «Я пока не знаю точно, деньги пришли только неделю назад. Наши геологи отказались. Поедете на место, там разберетесь, работы меньше чем на месяц. Нужны два геолога на один остров».

Вот на этом месте мне надо было бы насторожиться, но я этого не услышал, а услышал длительную чехарду названий Компаний и компаний, которые организуют эту кампанию.

«...Эта вот Компания, мол, выиграла конкурс. Однако она никогда не работала в Арктике. Поэтому компания «МегаИнформ» является у нее подрядчиком на экологические работы, но не имеет лицензий на инженерку, и поэтому мы - «Контур» - у нее на субподряде. А вот эта Архангельская контора «Русская Арктика», про которую мы знаем только то, что во главе ее стоит некий Роман, берется за организацию вашего на острове существования и всю логистику. Вам совершенно не о чем беспокоиться...».

Самое интересное, что выезжать надо послезавтра - в субботу, ибо НЭС «Михаил Сомов» выходит из порта в понедельник. На мои робкие замечания, что судно в понедельник из порта не выходит никогда, было отвечено, что так обещала Архангельская фирма.

Памятуя наш героический дрейф на МБ «Шуе», я не очень доверяю заверениям о том, что вам нечего беспокоиться и все для вас будет организовано Большим Дядей из Москвы. Тем более, когда этот

организатор сам остается на Большой Земле. Потому я начал задавать неудобные и неполиткорректные вопросы:

- Роман, а что у нас с питанием и оружием?

- С питанием и оружием у вас все хорошо! Павел, я же говорил, вам не о чем волноваться!

К слову сказать, с оружием у нас и правда, было неплохо, то есть традиционно для Арктики - карабин и три ружья. Однако, кроме этого, было, так сказать, и ноу-хау от Романа: дополнительно для обороны от медведей нам было закуплено несколько газовых баллончиков типа «антидог» и несколько... рогаток. Я тоже сначала думал, что это шутка. Ан нет! Оказалось, Роман не шутит с безопасностью. Рогатками с металлическими шариками, по его уверению, можно очень эффективно отгонять медведей, не причинив ИМ никакого вреда!

- «А баллончик у вас должен быть у каждого в кармане, и я очень рекомендую потренироваться его быстро выхватывать, вот так (Роман продемонстрировал, как)!» Я даже притих, представив, как эти крутые парни, стоя нос к носу с медведем (а радиус действия баллончика 1-2 метра, да и то по ветру), ловким движением выхватывают баллончик и обращают медведя в бегство перцовым газом, а затем добивают его из рогатки в толстый медвежий зад. Но это было позже, а тогда я продолжил задавать плохие, неудобные вопросы:

- А как нас будут забрасывать?

- Забросят вас вертолетом с «Сомова», потом он пойдет дальше в Чукотское море.

- А когда и как нас заберут?

- Заберут вас паромом в означенный срок.

Но я-то знаю, что любому судно ледового класса очень непросто подойти к острову Грем-Бэлл и уж тем более без вертолета снять нас оттуда. Дело в том, что остров находится вблизи границы летнего распространения льдов и поэтому ветер постоянно гоняет эти ледяные поля вдоль острова. А западный его берег, где и будет наша база, представляет собой отличную воронку-льдоуловитель и очень легко забивается льдом.

- А почему нас не будут забирать вертолетом? - Павел, ну что вы так нервничаете, есть генеральный подрядчик, у него много денег, и им ТАМ в Москве виднее, как вас забирать. У них все ходы просчитаны и записаны. Может быть, к

вам самолет прилетит.

- А куда он сядет, если прилетит? Там же полосы нет уже!

- Павел - вы паникер! Почему вы сразу о плохом думаете?

- Просто потому, что я немного работал в Арктике....

Согласившись, я быстренько нашел себе напарника - Женю, ничего, что парень еще только институт заканчивает, работать же будем вдвоем, я его обучу, подумал я.

В пятницу мы всей компанией прошли медкомиссию. Случилось и несколько сюрпризов. Я узнал, что, во-первых, едем мы на два острова - Гофмана и Грем-Белл, и, следовательно, работать нам с Женей придется отдельно и, во-вторых, в Арктике из всей нашей команды мало кто был, а в море, кроме меня, не был никто. Вместо рюкзаков были закуплены хорошие, новые, дорогие, непромокаемые сумки через плечо. Рюкзаки были только у нас с Женей и у нескольких человек еще.

Далее пошла обычная экспедиционная рутинка. Судно, конечно же, в понедельник из порта не вышло. И вообще судовые планы поменялись в корне и нас доставили на остров на 3 недели позже, чем планировалось. Мы времени зря не теряли. Женя проходил ускоренный курс инженерной геологии, я писал очередную статейку, мы отъедались и отсыпались впрок.

Судно, наконец, подошло к нашим островам. Высадились мы 27 июля и начали строить базу. Все оказались рукастыми и умелыми мужиками, работа кипела и через 5-7 дней у нас уже была хорошая база с банькой. Начали работать.

Но мысль о непонятной эвакуации меня не оставляла, тем более, что большую часть июля и августа ледовая обстановка была не просто сложной, а сложной вообще - лед от 8 до 10 баллов. Еще на «Сомове» я поговорил с капитаном о нашей призрачной эвакуации без вертолета. Он меня успокоил: «Ну, посидите до конца октября, а там мы на обратном пути вас снимем...». Я робко возразил, мол, у меня работа, университет, жена, дети, поувольняют ведь отовсюду, если буду на острове сидеть до конца октября.

«...А что вы хотите, с Грем-Белла даже в советские времена только вертолетом и забирали, один из самых сложных остро-

вов по ледовой обстановке...»

Мы методично целый месяц докладывали по телефону Роману о ледовой обстановке. Выглядело это примерно так:

- Роман, Грем-Бэлл на связи! Работаем. Все в порядке. Ледовая обстановка плохая, лед 9-10 баллов, толщина до 2 метров!

- Хорошо!

- Роман, почему не прорабатываются планы эвакуации вертолетом?

- Да не волнуйтесь вы, мы уже наняли судно «Мангазея» с опытным экипажем, они обещали вас снять.

- Роман, у нас лед 9-10 баллов! Какой ледовый класс у «Мангазеи»?

- Не волнуйтесь, мы делаем все возможное! Мы даже запросили ледовый прогноз в ААНИИ и они сообщают, что пролив Вилькицкого уже чист!

- Роман, пролив Вилькицкого - это совсем с другой стороны Карского моря! Мы на самом северо-западе, а Вилькицкого на самом юго-востоке.

...Долгое молчание в эфире....

- Хорошо мы уточним, но вам не о чем волноваться.

- Роман, у нас вся ледовая обстановка видна из окна базы, мы вам сами все расскажем! От берега и на расстоянии до 10-15 миль сплошные поля торосов, сюда даже ледокол не сунется, не то, что ваша «Мангазея».

- Павел, не волнуйтесь, мы делаем все возможное, ваша эвакуация произойдет в срок.

Конец связи и матюги по эту сторону микрофона.

Так продолжалось примерно месяц. И, несмотря на всю эту информацию, «Мангазея» упорно шла нас эвакуировать. Мои вопросы, как же это будет сделано, как судно или катер сможет подойти к берегу, либо повисали в воздухе, и я опять обвинялся в паникерстве, либо Роман начинал говорить в духе чиновника, о том, что «... предпринимаются ВСЕ!!!! возможные меры для нашей эвакуации, задействованы все инстанции и вы не должны беспокоиться и паниковать».

Итак, «Мангазея» близилась. Мы, тем временем, заканчивали работы, начинали консервацию станции и постоянно мониторили ледовую обстановку. С нашей - западной - стороны острова лед продолжал стоять насмерть (10 баллов с торосами до самого горизонта), с вос-



Такая у нас получилась База. Теплая, с банькой, складом.

Разговор у костра



«Вторая эвакуация», задействована вся береговая инфраструктура.

точной же стороны ледовая обстановка была несколько легче (от 3 до 6 баллов с большими разводьями). Но до этой точки эвакуации на восточном берегу было как минимум 7 км, полтонны груза, два человека, не способных таскать груз, несколько сумок через плечо вместо рюкзаков и один квадроцикл с прицепом на всех. Да и все равно, разумный капитан в такой лед катер на воду не спустит.

В одно прекрасное ранее утро 4 сентября в 3 часа утра у нас звонил телефон. Роман радостно сообщал:

«Мы уже почти подошли к мысу Аэросъемки (это 8 км от базы) с востока, не можете ли вы сейчас же выехать туда, чтобы посмотреть ледовую обстановку с берега и откорректировать наш подход?»

Конечно же, мы можем! Долой сон, начинается эвакуация! Через 20 минут мы с Вадимом уже были в седле и спешили на мыс Аэросъемки. Остальные начали неспешно консервировать базу – СУДНО ИДЕТ!

И, о, чудо! Лед от берега отогнало, мы увидели свободную воду от берега и до горизонта! Легкий морозец сковал всю грязь и квадроцикл летел с приличной скоростью. Я готов был простить Романа и признаться в своем паникерстве, некомпетентности и пр., и пр., ведь – СУДНО ИДЕТ!

Первые переговоры по радио и обмен информацией внушали уверенность. Судно уже было в пределах УКВ радиосвязи и обходило, как сказали, небольшое ледяное поле в поисках прохода. По нашим подсчетам, нам нужно было примерно 20 часов, чтобы всем собраться на мысу Аэросъемки. Тем не менее, была объявлена эвакуация, которая потом была названа – «Первой». Я остался на берегу для корректировки подхода «Мангазея», Вадим же уехал на базу передать высочайший указ. Дело еще и в том, что спутниковый телефон и рация морского УКВ диапазона у нас были в единственных экземплярах и, увезя их с базы, мы остались без связи с последней. Карманные же УКВ радиации переставали работать за первым же перегибом местности. Впоследствии это обстоятельство тоже добавляло нам адреналина в крови, ибо мы в общей сложности на группу намотали, наверное, 500 (пятьсот) км одиночных поездок по острову без связи. А по-другому было просто никак – квадроцикл тоже был один и мы старались даже не думать, что будет, если он закапризничает или просто захлебнется при форсировании одной из речек.

Итак, «Первая Эвакуация» началась. Я изво всех сил глядялся в горизонт, ребята паковали груз и консервировали базу. Однако мы рано радовались. Лед ушел от берега и сплотился, образовав

сплошное кольцо примерно в 10 милях от него. Через три часа поисков «Мангазея» по радиации сообщила, что проход найти не может. А тем временем на мыс уже прибыло еще 2 человека и примерно 100 кг груза, база была законсервирована.

«Первая эвакуация» завершилась ничем. К 17 часам весь груз и все участники были возвращены восвояси, база расконсервирована, жизнь продолжалась. «Мангазея» пошла забирать остальные отряды на о. Гофмана, Земле Александры, Вильчека и далее, пообещав вернуться за нами на обратном пути.

Вторая эвакуация началась так же – неожиданным звонком в 3 часа утра 11 сентября. Роман своим бодрым бойскаутским голосом сообщал, что они уже забрали все отряды, уже нашли проход во внешнем кольце льда и подходят к нашему острову с юго-запада, в районе озера Мелкого. Теперь до места эвакуации нам было всего-то 25 км по пляжу или пешком напрямки 20 верст через горки и овраги, непроходимые для квадроцикла.

Но все опять забыто! «Мангазея» опять подходит. Роман – герой, они пробивались через внешнее кольцо полей. Через 40 минут мы с Сергеем и каким-то наспех уложенным грузом мчимся по прибрежной отмели к оз. Мелкое. 3,5 часа езды туда – обратно и Миша с грузом остается в точке «Ч» ожидать сбора всей группы и подхода судна. Всего же надо сделать 8 рейсов и, следовательно, Михаилу здесь сидеть примерно сутки...

Надо сказать, что берег здесь не очень предназначен для длительного ожидания. Плавник редкий, сплошь крупные бревна и все очень мокрые, а посему горят плохо. Сам берег плоский и от ветра укрыться негде, ветер устойчиво дует свои 10 м/с. Снега мало, ни пещеру вырыть, ни иглу построить. Даже в песок не закопаться – мерзлота. А палатки в ЭТОЙ экспедиции не предусмотрены. Как я жалел, что не взял хотя бы контрабандой свою маленькую альпинистскую палатку, по крайней мере, можно было бы по 2-3 человека там укрываться. Холодно. Мы сообщаем об этом руководству, и Роман дает очередное ценнейшее указание. За достоверность слов я ручаюсь и готов подтвердить под присягой.

«Установите на берегу дизель-генератор и подключите к нему масляный радиатор, и грейтесь у него...» Я даже не смог это прокомментировать...

Но эвакуация не останавливается. Через 24 часа мы все собрались на месте. Двое ребят, чтобы сэкономить время, дошли пешком. Миша сидит на берегу уже сутки.

«Мангазея» продолжает искать проход. Сутки! Залезаем на гору, смотрим в бинокль, обмениваемся с ней информацией. У нас от берега до горизонта чистая вода,

абсолютно чистая, видимость миллион на миллион, а у них в 30 милях от берега сплошной лед и туман.

В результате Роман дает отбой. Полный отбой, до конца октября...

«Возвращайтесь базу зпт попытка эвакуировать вас провалилась тчк Мангазея уходит Архангельск тчк ждите ледокола смайл»

Еще около суток у нас заняло возвращение на базу. Кто-то опять шел своим ходом весь путь. Кто-то мотался на квадроцикле. Кто-то расконсервировал базу.

Расконсервировали, затопили баньку, выпили спирту, отоспались. Мысленно я стал готовить оправдания своего отсутствия для университета, для института. Пришла шальная мысль, что, наверное, зря я лет эдак 15 назад послал телеграмму в институт с просьбой продлить отпуск в связи с тяжелой ледовой обстановкой... у берегов Бразилии. Теперь придется расплачиваться. Я мысленно разбирал, как еще с пользой провести эти полтора месяца.

У нас была еще одна проблема: «официальная» – базовая – аптечка, аптечка, так сказать, «от заведения», была собрана отвратительно и просто неграмотно. Единственный курс антибиотика был давно использован, а в результате нашей с Юр-Юрычем покатушки на квадроцикле на дальнюю точку планшета у него было сломано 3 ребра (очень неудачно тряхнуло). Благодаря личным аптечкам мы еще как-то обходились, но так необходимого сейчас антибиотика (ну хоть какого-нибудь) уже не было, а почти все ампулы обезболивающего уже израсходованы. Все консультации по телефону с врачами и в Питере, и на погранзаставе Земли Александры заканчивались требованием быстренько показать его доктору... Юрчик держался молодцом, хотя именно для него все эти наши романтические прогулки по южному берегу СЛО были особенно травматичны и болезненны.

Спокойно пожить мы успели всего 2 дня. В 5 утра раздался звонок по спутниковому телефону. Роман опять радостным голосом сообщил, что Мангазея ПОДОШЛА К БЕРЕГУ И СПУСТИЛА КАТЕР!!! Теперь, правда, это уже в 32 км от базы. Но «бешеной собаке сто верст не крюк». Они ведь уже спустили катер!!!. 20 минут и мы втроем!!! на одном квадроцикле, сидя друг у друга на коленях с огромным количеством еще не распакованного с прошлой эвакуации груза, несемся навстречу катеру. Доехали мы за полтора часа, установив первый рекорд острова. На берегу нас и правда ждал катер, который забрал Мишу и Сергея. С Романом же договорились, что мы все должны быть здесь на берегу через 6 (!!!) часов, не позже, ибо капитан не гарантирует эвакуацию после этого срока, ровно столько надо катеру, чтобы дойти до судна и вернуться обратно. Роман повторил, что один рейс катера он гарантирует, а вот третьего рейса уже может и не быть. Я помчался с радостной вестью на базу, катер отвалил на судно.

Мы носились как бешеные, ставили рекорды по скоростной езде на квадроцикле и по количеству груза на нем; то расстояние, что мы преодолевали раньше за полтора часа, теперь пролетали за 45 минут. Наш квадрик выдержал все. Мы приехали в срок. Ледовая обстановка изменилась до 5-6 бального льда. Катера, естественно, не было.

Ну, а дальше все, как обычно. После нескольких часов ожидания мы узнали, что катер опять не могут спустить на воду, ибо проход во льдах закрылся. Продав на берегу еще часов 8-10, мы получили команду опять возвращаться на базу и ОПЯТЬ ее расконсервировать. Все приличные слова у нас к тому времени уже закончились. Роман как-то даже попытался пошутить с нами, но получил в ответ грубую фразу, что, мол, не рекомендуется шутить с уставшими, голодными, злыми и вооруженными мужиками, сидящими

на 81-ом градусе с.ш. на берегу Северного Ледовитого океана. Роман сразу умолк и шутить перестал. А за мной окончательно закрепилась репутация паникера, скандалиста, «и вообще с ним лучше не связываться». «Мангазея» теперь уже окончательно пошла в Архангельск. Роман что-то еще лепетал про уникальную ледовую обстановку, про ледоколы и вертолеты, которые неизбежно нас эвакуируют. Но я понимал, что все эти ледоколы еще даже не знают про наше существование. Было не очень весело. Мы прикидывали, что у нас с едой, топливом, медициной, кроме того, нас осталось на два человека меньше.

Теперь же мы уже привычно, медленно и совсем не торопясь возвращались на базу, объезжая остров по периметру. И вдруг с последней горки увидели, что здесь – у нас, здесь, под самым боком в заливе Матусевича, чистое море до самого горизонта. Ветер, что поджал лед к восточному берегу острова, отогнал его от западного!!! Звонок на «Мангазею» решил наши действия. Быстро сгоняя на разведку уже по этому берегу, мы выяснили, что залив Матусевича и пролив Моргана чисты и стали ждать, пока судно обогнет остров с другой стороны.

Четвертая эвакуация была скучной и успешной. Еще бы, ни тебе героизма, ни тебе авантюризма, ни дальних бросков: точка эвакуации всего в 5 км от базы. Вышли на берег, сели в катер, добрались до судна и пошли домой.

Для общего понимания стиля организации этой экспедиции следует сказать, что на «Мангазее» в результате сбора всех экспедиций «Русской Арктики» собралось 42 человека вместо положенных по штатному расписанию 20. Заняты были все спальные и полуспальные места. Даже в каюте капитана (!) на диванчике жил Роман. Люди спали в столовой, в бывшем холодильнике, переоборудованном раскладушкой в полу-люкс. И это не из-за форсмажорных обстоятельств, а просто потому, что часть экспедиции Роман должен был отправить самолетом с Нагурской, но «люди не захотели лететь...» и потому всех отправили судном. Так, видимо, дешево. Мне как записному скандалисту и «и вообще с ним лучше не связываться» выделили одно из самых лучших мест на диванчике в каюте у старпома.

Самое страшное, это то, что количество спасательных средств на всех судах рассчитывается из его номинальной вместимости с двойным запасом потому, что при авариях никогда не удается спустить все средства спасения. Так было и на «Мангазее»: спасательные средства были рассчитаны на 20 номинальных человек, нас было 42. Это никого не взволновало, а те, кого это должно было взволновать, кому, собственно, не хватило бы мест на шлюпках и плотках, просто не поняли этого. Все были рады, что мы идем домой. Странно, ведь у всех еще была на слуху трагедия с переворотом буровой вышки на Дальнем Востоке. Так вот и работает пресловутый русский «авось» и «... мы всегда так делаем, и ничего...». Я присмотрел для себя и друзей плотик надежнее и решил, что, если что случится, буду спускать его сам, не дожидаясь команды с мостика. Это я умею.

«Русский авось» сработал и в этот раз, мы благополучно дошли до Архангельска и завершили наше поле. Но самое неприятное, это то, что Роман так и не понял, что такая организация экспедиции – авантюра чистой воды. И нам просто ОЧЕНЬ повезло. К сожалению, наша российская реальность такова, что сейчас в Арктику приходят не те компании, которые имеют опыт таких работ, а те, кто сидит поближе к бюджетному пирогу и вовремя успевают урвать кусок. А у нас все удивляются, почему это так увеличилось число аварий и техногенных катастроф...