

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Я — геолог

Геология — очень интересная специальность. Она позволяет соединить любовь к природе с деятельностью, направленной на проникновение в её тайны. Глубокое удовлетворение получает геолог, когда постигает суть, причины того или иного природного процесса или явления. Вершиной геологической работы считается открытие месторождения полезных ископаемых.

Случайных находок такого рода в наше время почти не бывает. Обычно это результат огромного труда, опыта и знаний геологов. Единение с природой, которое приходит в полевых экспедициях, нравственно очищает и вызывает подъём душевных сил. Полевая жизнь обостряет ощущение и восприятие природы; впечатления, в том числе и геологические наблюдения, врезаются в память, запоминаются надолго, иногда на всю жизнь, и эта информация постепенно систематизируется, составляя неосценимый фонд опыта исследователя.

Бесспорно, геолог должен иметь большой личный опыт полевых наблюдений. Никакое чтение книг или рассказы других исследователей не могут его заменить; игнорирование этого ведет к эклектике. Я расскажу вам об одной из своих экспедиций, в которой я набирался геологического опыта. Надеюсь, что это будет любопытно.

В начале 1963 года мой шеф, академик Владимир Степанович Соболев, предложил мне поискать явные доказательства высокотемпературного воздействия (контактового метаморфизма) ультраосновной магмы на вмещающие породы. В то время проблема происхождения ультраосновных пород (с очень низким содержанием кремнекислоты — менее или около 45% — и высоким содержанием окислов железа и магния — 40—50% и более) вызвала немало споров. В большинстве случаев ультраосновные (гипербазитовые) массивы, являясь отторженцами мантийной геосферы, были «холодными» и не оставляли следов контактового метаморфизма в окружающих породах. Это было труднообъяснимо и вызвало разного рода спекуляции, вплоть до предположения о немагматическом генезисе гипербазитов (путем химического изменения пород гидротермальными растворами, содержащими железо и магний).

Геохимические и другие данные, позволившие бы однозначно решить проблему, в то время отсутствовали. Наиболее разумное объяснение исходило из магматического происхождения этих пород в результате кристаллизации ультраосновного мантийного расплава; затем затвердевший массив охлаждался при подъеме и внедрялся в земную кору уже холодным.

В мировой литературе имелись немногочисленные примеры высокотемпературного воздействия гипербазитовых массивов на вмещающие породы, например, в Венесуэле, Англии, Канаде, Новой Зеландии, Марокко и Пакистане. В отечественной литературе подобных примеров описано не было. Добившись зарубежной командировки, скажем, в Новую Зеландию для младшего научного сотрудника, ранее не выезжавшего за границу, было нереально. Поэтому я предположил поискать следы высокотемпературного контактового метаморфизма в связи с гипербазитами в Меймеча-Котуйском комплексе ультраосновных-щелочных пород на севере Красноярского края. В.С.Соболев одобрил это предположение, и я полетел в Ленинград, где в Научно-исследовательском институте геологии Арктики (НИИГА) работали нужные мне специалисты.

Геологи НИИГА в течение многих лет изучали Меймеча-Котуйский комплекс, и их мнение было очень ценно для меня. Меня познакомили с геологическими материалами, отчётами, картами и образцами пород, и в результате я остановился на двух объектах: оливинитовый массив Бор-Урях и западная часть Гулинского ультраосновного-щелочного массива, представленная дунитами, пикритами и мейме-

читами (оливинит, дунит и др. — это породы, состоящие, главным образом, из оливина — силиката магния и железа — и небольшого количества других минералов). Оба массива считаются магматическими интрузивными телами, сформированными на небольшой глубине и имеющими триасовый возраст (где-то около 220—230 млн лет).

Вернувшись в Новосибирск, я начал готовиться к экспедиции. Пригласил с собой в качестве рабочих двух студентов 4-го курса университета — геолога и математика. Последний до поступления в университет служил в армии радистом и именно в этом качестве был полон в поле. Нам предстояло работать в отдалённых и совершенно безлюдных местах, в тундре на междуречье Котуя и Меймечи, и мне нужно было взять с собой рацию.

В институте мне дали средневолновую радиостанцию весом около 15 кг, к ней ещё прилагался ящик с аккумулятором примерно такого же веса и разборная антенна. Начали оформлять разрешение на работу с рацией в Таймырском округе. Нам должны были выделить радиочастоты, чтобы иметь связь прежде всего с аэропортом в Хатанге, где базировался авиаотряд, который планировалось использовать для заброски нашей группы непосредственно к местам работ. Я предполагал прилететь сначала на Бор-Урях, поработать там около месяца, потом вызвать самолёт, чтобы перебраться на Гулинский массив, где проработать ещё месяц, и затем вернуться в Хатангу.

С выделением радиочастот дело не заладилось. Мы ходили в разные инстанции, подключили институтское начальство и первый отдел, но вопрос не решался. Пришлось нам уехать в поле по сути без разрешения на работу с радиостанцией. Взяв спальные мешки, палатку, рацию, оружие, спиннинг и продукты на три месяца, мы в конце июня через Красноярск и Норильск прилетели в Хатангу.

Устроились в балке на стационарной базе экспедиции НИИГА, и я пошёл договариваться о самолёте. В план полётов нас не поставили, и перспективы были очень неопределённые. Львиная доля лётного времени была разобрана геологами НИИГА, и мне пришлось идти кланяться к начальству экспедиции. Возник вариант перереарендовать самолёт АН-2, оплатив рейс не хатангскому авиаотряду, а экспедиции. Начальство экспедиции в этом было заинтересовано, так как нуждалось в наличных деньгах для выплаты зарплаты временным работникам, нанятым в Хатанге. С наличностью в посёлке было плохо, и из-за этого часто возникали скандалы.

Таким образом, мне нужно было расплачиваться за самолёт не налично через банк, а получить наличные деньги на почте, что можно было сделать довольно быстро. Я связался с бухгалтерией института, обрисовав ситуацию, и попросил срочно перевести деньги в Хатангу на почту. Деньги были переведены телеграфом, но на почте нужной суммы денег не оказалось, и пришлось ждать, пока банк собрал выручку из магазинов посёлка. Меня сильно ругали (поскольку изымалась наличность из оборота), вызывали к поселковому начальству, но в конце концов, дело было сделано.

Субаренда самолёта обошлась нам примерно на 20% дороже, чем если бы мы действовали напрямую с авиаотрядом. С радиостанцией вопрос тоже был решён: с экспедиционным радистом мы легко договорились о частотах, времени связи и др., т.е. мы как бы становились его корреспондентами, но без оформления бумаг, и стоило это нам

бутылку спирта. Но даже после того, как удалось уладить все эти вопросы, нам пришлось ждать несколько недель, пока в экспедиции нашлось для нас лётное время для отправки на АН-2 в Бор-Урях.

Массив Бор-Урях расположен примерно в 200 км южнее Хатанги. Сверху он выглядит как округлое серовато-зеленое пятно размером 5 на 6 км, окаймленное серыми полосатым «бордюром». Мы прилетели под вечер, самолет сел в центре массива на плоскую возвышенность, поросшую лишайником-ягелем. Несмотря на позднее время, окрестности хорошо просматривались, так как был полярный день. Вокруг возвышенности в 1—1.5 км от нас в кольцевом понижении текли полноводные ручьи, к северу они сливались в небольшую речку. Проблем с водой и дровами не было, так как рядом с нами в неглубокой ложбинке росли карликовые берёзки и таял большой снежник.

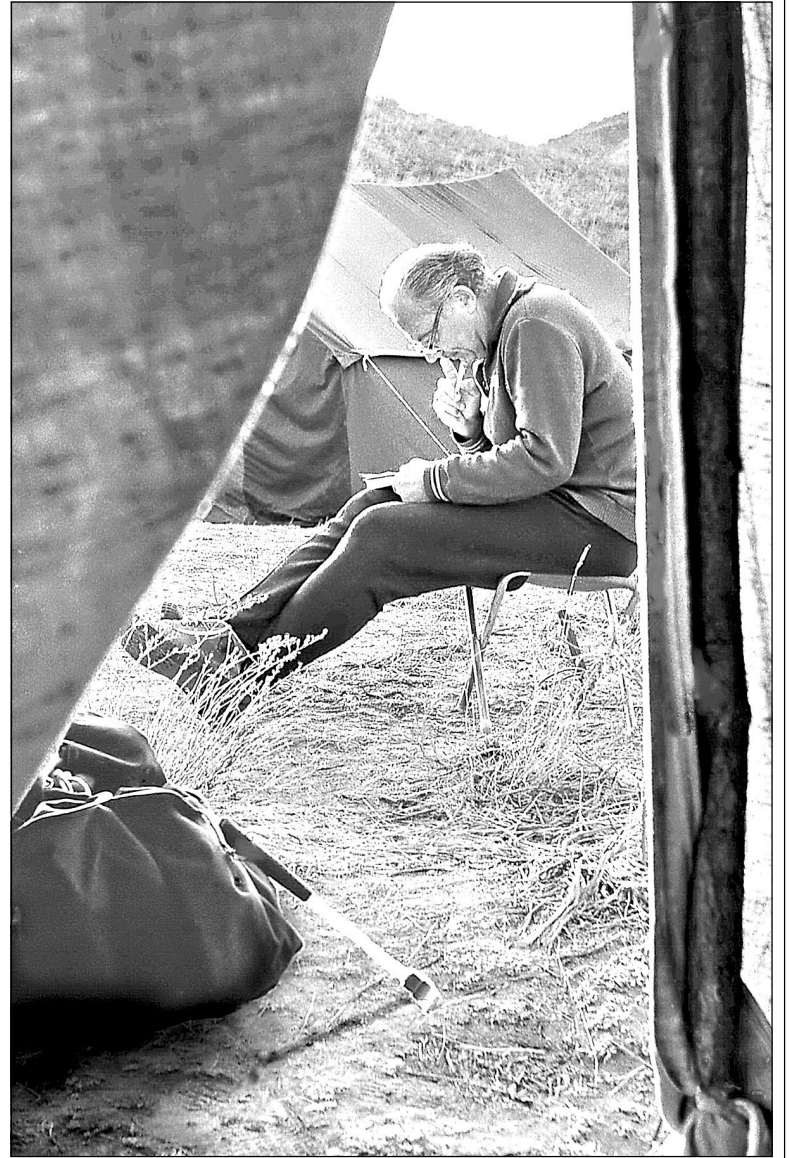
Мы поставили палатку на чёрный песок, состоящий из рудных железно-титанистых минералов (можно сказать, россыпь), накопившийся при выветривании пород массива, развели костер, поели и легли спать. Со следующего дня я начал работать. С утра до вечера я ходил в маршруты по массиву с одним из своих спутников; большей частью это был студент-геолог. Погода стояла в основном неплохая, было довольно тепло, дождь шёл редко. Я располагал полной информацией о геологии массива, и трудностей не возникало. Работать было интересно, обнажённость пород была хорошая, и я с большим любопытством рассматривал разновидности пород, их залегание, минеральный состав и пр.

В северной части массива породы были интенсивно переработаны щелочными гидротермальными растворами и изменены, что привело к образованию магнезиальной слюды — коричневого флогопита, залегавшего в кристаллах размером до полуметра. Я сосредоточился на краевых частях массива, где он соприкасался с окружающими осадочными породами — кремнистыми известняками и доломитами верхнепротерозойского и нижнекембрийского возраста (550—650 млн лет).

Было видно, что гипербазитовая масса (скорее всего, это была частично закристаллизованная магма) внедрялась здесь с огромной силой, приподнимая и задирая пласты горизонтально лежащих пород до вертикального залегания. Деформация чувствовалась на расстоянии до 1 км от контактов; с самолета мы это наблюдали в виде полочатого бордюра, окаймляющего массив. Помимо этого, кремнистые известняки и доломиты контактового метаморфизма: в них в результате минеральных превращений возникли новые минералы, свидетельствующие о температурах их образования более 700°C. Позже эта оценка, при ряде допущений, легла в основу решения задачи о температуре гипербазитовой магмы, вызвавшей метаморфизм. Она должна была составить не менее 1300°C.

Где-то в один из августовских дней утром я собрался в маршрут. Ярко светило солнце, было тихо и довольно тепло. Вдруг на севере появилась и начала быстро расти большая синяя туча. Приближалась гроза, и мы срочно стали укреплять палатку и прятать продукты и разбросанную одежду. Налетел ветер, пошёл дождь, и он быстро перешел в ливень, потом начался град. Ветер достиг ураганной силы, мы залезли в палатку и всеми силами пытались удержаться, чтобы её не унесло.

Наступила мгла, как ночью, сверкали молнии и гремел гром.



Палатка не выдержала ветра и лопнула, мы закутались в её остатки и сидели, поливаемые потоками воды. Несмотря на песчаный грунт, вода не успевала впитываться и текла по земле сплошным потоком. Мы и наши вещи промокли до нитки. Буря продолжалась около часа, потом туча ушла на юг, всё стихло и снова засветило солнце. Пришлось развести большой костер, сушить одежду и продукты, чинить палатку. Этим мы занимались до вечера. К счастью, рация не пострадала, а антенну перед грозой мы разобрали и спрятали.

Стало ясно, что погода меняется, лету приходит конец, приближается осень. Действительно, на следующий день похолодало, и мы надели телогрейки. Ночами стало совсем холодно, правда, вода ещё не замерзала. В один из дней пошёл небольшой снег, но он сразу таял. На Бор-Урях работу мы завершили, и пришло время улететь в следующий район — на Гулинский массив.

По рации вызвали самолёт; он прилетел через несколько дней и стал кружиться над нами. Мы быстро разобрали и сложили антенну и палатку, собрали свои вещи и образцы пород. А самолёт всё не садился и летал вокруг. Я подумал, что лётчики нас не видят, и несколько раз выстрелил вверх из ракетницы. К несчастью, одна из ракет полностью не сгорела и упала в рощи на песке ягель. Он сразу загорелся. Дувший ветер быстро гнал огонь в сторону зарослей карликовой березы, и это становилось опасно. Мы кинулись тушить горевший лишайник. Погасили его с большим трудом, все перемазавшись в саже. Самолёт сделал еще несколько кругов и наконец сел. Не объяснив, почему они так долго кружили над нами, лётчики стали нас ругать за начавшийся пожар. Сменив гнев на милость, они помогли нам дотащить пожитки и коллекцию камней до самолёта, погрузить вещи, и мы сразу взлетели.

От Бор-Урях до Гулинского массива совсем недалеко, 90—100 км, и мы быстро добрались до места. Сели на косу на правом берегу р. Меймечи, известную как «на Коготке» (она находится напротив устья левого притока р. Меймечи — р. Коготок). Коса сложена огромными булыжниками, и удивительно, как лётчиком удалось благополучно здесь приземлиться. Тем

не менее, они рассказали, что в прошлом часто здесь садились, и в этом нет ничего особенного.

Попрошавшись, лётчики улетели, а мы остались обживать на новом месте. Палатку поставили на косе, здесь же установили антенну. Я достал спиннинг и буквально в течение 10 минут поймал несколько довольно больших харюсов, которых хватало нам на уху. Пообедали с большим удовольствием, поскольку лапша и картошка — тушёной нам уже изрядно надоело. Я научил своих студентов бросать спиннинг, и с тех пор мы каждый день были с рыбой.

На следующий день я отправился на дуниты, залегающие в западной части Гулинского массива. До них от нашего лагеря нужно было пройти 2—3 км. Путь шёл через залесённую болотистую пойму. Меймечи. Здесь на меня и студента набросились полчища комаров. Это было что-то невероятное: мне никогда прежде не приходилось видеть столько комаров — никакие накомарники не помогали, тучи комаров буквально застилали свет! Когда пытаешься отмахиваться от них, рука встречает вязкое сопротивление.

Преодолев пойму, мы вышли к подножию холма, сложенного дунитами. Здесь дул ветер, и комаров было поменьше. Контакт дунитов с вмещающими породами обнаружено не было; места предполагаемых контактов были задернованы или располагались в болотистых ложбинах. В течение нескольких недель я пытался найти следы контактового метаморфизма, далеко уходя от р. Меймечи на восток, обследуя обнажения дунитов и пикритов, но безуспешно. Но всё же мне, наконец, повезло: на контакте тела дунитов с базальтами я нашел перекристаллизованные мелкозернистые пироксен-плагиоклазовые породы (их обычно называют «роговиками»), которые можно было считать продуктом контактового метаморфизма. Температуру минеральных преобразований в данном случае определить было затруднительно, как и расчётную температуру гипербазитовой магмы. Но всё же это был хоть какой-то результат.

В один из дней конца августа я прошёл вниз по течению по правому берегу р. Меймечи и отыскал знаменитые меймечитовые дайки (трещины, заполненные застывшей вулканической лавой). Они сложены уникальными ультраосновными