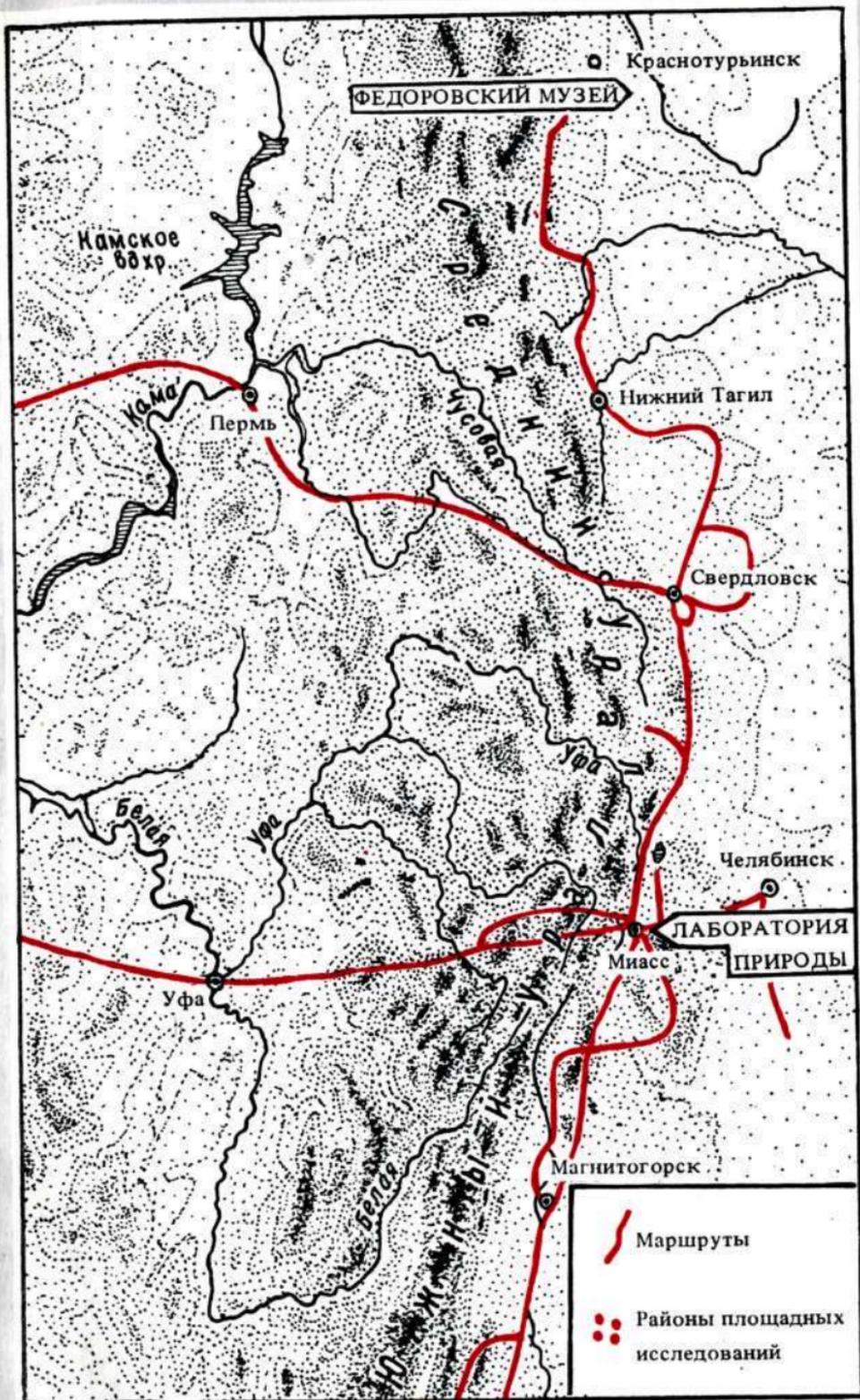


55
НО 96

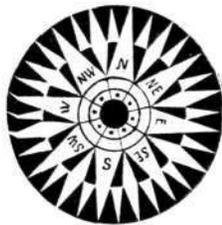
Н. ЮШКИН

УРАЛЬСКИМИ
МАРШРУТАМИ





Н. ЮШКИН



УРАЛЬСКИМИ МАРШРУТАМИ



СЫКТЫВКАР
КОМИ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1985

Рецензент — кандидат геолого-минералогических
наук **Е. П. Калинин**
Художник **А. В. Мошев**

Юшкин Н. П.

Ю 96 Уральскими маршрутами.— Сыктывкар: Коми кн.
изд-во, 1985.— 136 с.

В пер.: 40 к. 3000 экз.

Эта книга рассказывает об удивительно красивом и сказочно богатом Урале, о трудной и романтичной профессии геолога. Ее написал ученый — доктор геолого-минералогических наук, заслуженный деятель наук Коми АССР **Н. П. Юшкин**, возглавляющий ныне Институт геологии Коми филиала АН СССР. За плечами Николая Павловича тридцать лет напряженной работы в геологической науке. Его именем назван неизвестный доселе минерал — юшкинит. Перу этого видного ученого принадлежит десять научных книг, около 270 научных трудов.

«Уральскими маршрутами» — вторая краеведческая книга **Н. П. Юшкина**. Первая — «На островах Ледовитого» — вышла в Коми книжном издательстве в 1979 году и была высоко оценена читателями.

26.325

Ю 0693 — 044
М 128(03) — 85 — 85 м

© Коми книжное издательство, 1985.

ОТ АВТОРА



В этой книге — рассказы о нескольких геологических экспедициях на Урал, участником которых мне довелось быть.

Впервые я попал на Урал в 1962 году в скромной роли маршрутного рабочего и коллектора одного из петрографических отрядов Института геологии Коми филиала АН СССР. Три полевых сезона подряд наш отряд изучал один из крупнейших гранитных массивов Урала — Мань-Хамбо. И хотя в те сезоны я ходил в маршруты не совсем «слепым» (разбирался немного в геологии и видел цель исследований), все же результаты моего труда были очень скромными. Главную работу делали другие. Тогда меня, пожалуй, больше всего волновала романтика экспедиционной жизни —ключения, уральская природа. От тех экспедиций остались подробные дневники, но включить их в книгу не решился — многовато, кажется, в них восторгов.

Урал после первых экспедиций увлек меня не только своей природой и красотами, но главным образом минералогией, которая все еще изучена очень слабо. Скажем прямо, что сейчас о минералогии Луны написано больше, чем о севере Урала. Хотя каждому ясно: если юг Урала — «минералогический рай», то почему бы ему не быть и на севере?

Чтобы раскрыть загадочный минералогический мир уральских недр, нужен тяжелый, долгий и упорный труд минералогов. Я горячо увлекся этим трудом. За долгие годы работы приходилось не раз «уходить» с Урала в Арктику, на Дальний Восток, в Среднюю Азию. Но все это считалось отклонениями от главного района моих исследований — Урала.

С конца шестидесятых годов на Урал я уже ходил самостоятельным исследователем. Сам определял задачи, сам планировал экспедиции, потом руководил и целыми уральскими программами, на которые работали десятки отрядов. Тут уж было не до экзотики. Наоборот, ради дела приходи-

лось всячески избегать каких бы то ни было приключений. Главное — работа. Когда она не ладится, даже самые экзотические места кажутся тоскливыми. Но уж коли выпала находка или подтвердилась «железным» наблюдением слишком смелая гипотеза, то и мертвые каменные развалы, серая осенняя слякоть кажутся удивительно красивыми.

Но экспедиция есть экспедиция, она всегда связана с высокой долей риска, опасности, неизбежности непредвиденных событий. И приключений не всегда удастся избежать. Так что в этой книге рассказывается не только о полевой работе минералогов, их поиске и находках. Вы узнаете о буднях экспедиционной жизни, оцените суровую романтику таежных маршрутов.

Итак, приглашаю Вас, читатель, на седой Урал.



ПОЯСОВЫЙ КАМЕНЬ



Памятной стала экспедиция 1965 года на Северный Урал, в район Поясового камня. Запомнилась она прежде всего нескончаемыми дождями, туманами, тяжелыми переходами в непогоду. Деловые маршруты удавались редко.

В то лето выезд в поле не планировался — и без того хватало работы. Надо было к концу года закончить обработку полевых материалов четырех предыдущих экспедиций на гранитный массив Мань-Хамбо и написать окончательный отчет. Но глубокого отчета не получалось — не доставало данных о геологическом окружении массива, «раме», как говорят геологи. Мы детально исследовали Мань-Хамбо, его контакты с вмещающими породами и сами вмещающие породы вблизи массива. А посмотреть пошире тогда не смогли — не было времени.

Перед нами жестко вставали новые вопросы. Чем проявил себя огромный гранитный интрузив на расстоянии десяти, двадцати, пятидесяти километров от магматического очага? Далеко ли распространялся мощный тепловой поток от горячего гранитного расплава, масса которого превышает тысячу кубических километров? Какие изменения происходили в окружающих породах при наступлении и отступлении теплового фронта? Не растекались ли гидротермальные растворы в стороны от интрузива, не сбрасывали ли они где-нибудь в структурных ловушках растворенные в них компоненты? Не связаны ли с Мань-Хамбо почти не изученные мелкие выходы гранитов на СотчемельIZE, ТоррепорреIZE, Ыджыдьяге, в других местах, о которых вскользь упоминается в старой литературе и геологических отчетах?.. Вопросам нет числа. Ответы на них можно найти лишь в дополнительных маршрутах.

И мы стали думать о новой экспедиции. Тем более наступила весна, и, откровенно говоря, неудержимо тянуло в горы. Чтобы выкроить время для неплановой экспедиции,

работали вечерами, по воскресеньям, отложили отпуска на зиму. Дирекция наскребла немного денег, и дополнительную смету утвердили.

Разделились на две группы. Одна остается в Сыктывкаре — продолжает лабораторные исследования и работу над отчетом, а другая готовится к экспедиции. Я попал во вторую. В отряде нас семеро. Начальником назначен Евгений Калинин (ныне Евгений Павлович — кандидат геолого-минералогических наук, ученый секретарь Президиума Коми филиала АН СССР). Он же должен вести петрографические исследования. Научный сотрудник Виктор Пучков (ныне Виктор Николаевич Пучков — доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией Института геологии и геохимии Уральского научного центра, широко известный ученый тектонист) будет заниматься особенностями геологического строения и тектоникой. Лаборантами едут Саня Буткин и два Володи — Пластинин и Лапин, коногоном — Юра Морозов. Главные мои обязанности тоже коллекторские, но, кроме того, я, как обычно, буду собирать материал по минералогии района.

ПО ВЕРШИНАМ ПОЯСОВОГО КАМНЯ НА СЕВЕР

Путь на Урал был не скорым. Виктор Пучков с Юрой Морозовым уехали раньше, чтобы достать в приуральских деревнях лошадей и перегнать их в горы. А мы со всем грузом прилетели 25 июня в Троицко-Печорск и здесь до 9 июля (пятнадцать дней!) стояли в живой очереди на вертолет. В перелеске, на окраине летного поля, вырос целый палаточный городок, где ждали вылета многочисленные отряды геологов, биологов, топографов, лесоустроителей.

Пучков нашел лошадей. В Троицко-Печорске он арендовал самоходную баржу, чтобы вместе с ними подняться вверх по Илычу, насколько позволит все еще по-весеннему высокая вода.

Первыми вертолетными рейсами мы забросили полевой лагерь в северную часть района исследований — на речку Укью, поближе к массиву Мань-Хамбо, откуда начнем свою работу. Потом стали устраивать базу у южной границы района, куда перебрасывали основной груз. Примерное место для базы мы определили заранее по картам — в среднем течении Ыджыдяги. Для окончательного выбора послали меня.

Когда вертолет пересек очередную излучину реки, за ней бросился в глаза большой заросший лесом остров с широкой полосой галечника. Это то, что надо.

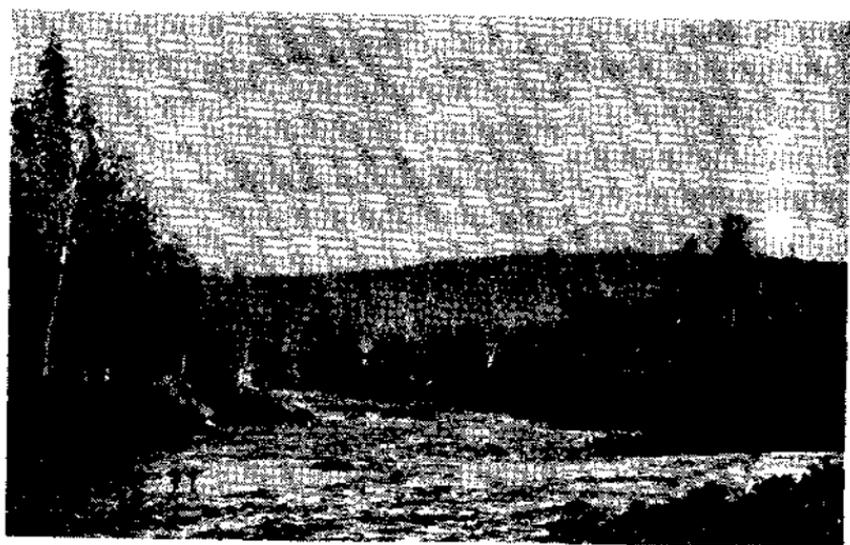
Вертолет приземлился на галечник, и я быстро повыбрасывал из него тюки и ящики. Винтокрылая машина сразу же взмыла вверх и исчезла за лесом. Я остался один на необитаемом острове. Собрался присесть отдохнуть, но в ближних кустах вдруг что-то затрещало. В одно мгновение в моих руках оказалась винтовка.

— Не стреляйте!..

На галечник вышли два парня, по виду явно туристы. Так оно и было. Москвичи, идут с восточного склона. Одолели знаменитые вершины Торрепорреиз и Маньлупунер, а теперь строят плот, чтобы сплавиться вниз, к Ильичу. Еще раз пришлось убедиться, что необитаемых островов теперь не бывает.

Ребята помогли мне перетащить груз на более высокое, безопасное в случае неожиданного паводка место, поставить палатку. Я снабдил их продуктами. Разве бывают туристы, у которых продукты не на исходе, да еще в конце пути?

На следующий день с остатками груза прилетели Женья Калинин и Володя Пластинин. Два дня мы устраивали базу, раскладывали и сортировали продукты, снаряжение, приводили в порядок хозяйственные дела. Заглянули к туристам. Те достроили плот, но (о дети!) сделали его из сырой пих-



ты. Понятное дело, плот сразу же затонул. Туристы плюнули, подхватили рюкзаки и двинули пешком вниз по берегу.

Наутро и мы с Женей отправились в долгий переход на север. На базе остался Володя Пластинин, он будет примерно полмесяца сторожить ее один, пока не пришлем замену. За «базиста» всегда беспокойно: как он перенесет одиночество? А Володя к тому же первый раз в экспедиции.

С собой мы взяли немного продуктов, марлевый полог, брезентовые чехлы от спальных мешков, да кое-какие личные вещи. Груз в общем-то небольшой, но рюкзак все равно тянет. Стоит сильная жара, пот льет ручьями.

Маршрут идет почти прямо на север по водораздельному хребту, по которому проходит граница Европы и Азии. Этот хребет называют Поясовым камнем, иногда Ильчским поясовым хребтом. Тянется он от верховьев р. Вишеры на юге, от горы Ишерим до верховьев Няиса и Пырсью на севере. Хребет не очень высок — 700—800 м, но есть и горы-тысячметровики: Ишерим — 1331 м, Койп — 1087 м.

В жару на хребет подниматься трудно. Зато на высоте обдувает свежий ветерок и комаров нет. На карте прямо по водоразделу показана тропка, а на местности ее нет. Но мы полтора дня строго следовали теоретическому тропчному пунктиру, оставляя за собой одну вершину за другой, перебираясь через каменные осыпи. Вконец измучившись на штурмах скальных вершин, решили рискнуть — пройтись немного по старой тропке, уходящей в сторону. Воистину, риск — благородное дело: оказалось, что это нужная нам трансуральская тропа, только шла она не через вершины, как указано на карте, а обходила каждую горку по горизонтали. С нее мы уже не сходили.

Ночевали под жиденькими деревьями, натянув марлевый полог. Забирались в чехлы, предварительно натянув на себя все, что было в рюкзаках. Ноги заталкивали в пустые рюкзаки. Все равно мерзли: даже в самое жаркое время ночи в горах студеные. Лишь рано утром пригревало солнце, и можно было спокойно поспать пару часов.

На третий день, поднявшись на вершину очередной горы (это была Мань-Сатензи), мы увидели вдали широкую долину реки Укью.

К Укью еще в прошлые годы мы подходили совсем близко, спускались с Мань-Хамбо к ее бурным ручьям-притокам, ревущим среди белых скользких глыб кварцитов. Проходили на лодках по Ильчу мимо ее устья, спрятавшегося в тайге за низким длинным островом. Слышали о ней от охотников, рыбаков, топографов. Но к самой реке не доводилось выхо-

доть. И вот сейчас с плоской, как аэродром, вершины Мань-Сатензи перед нами открылась долина этой реки — одного из наиболее крупных притоков Илыча.

По карте получается, что выгоднее всего выйти к лагерю по притоку Укью — ручью Пашке-вож. Только идти по нему не до конца, а где-нибудь с середины перевалить через небольшой хребет.

Шаг с водораздела на запад, и мы «вернулись» в Европу.

После часового спуска по крутому склону Мань-Сатензи, заросшему буреломной тайгой, заваленному замшелыми каменными осыпями, оказываемся в широкой болотистой долине ручья. Ручей виляет от одного края долины к другому. Бредем по толстым подушкам мха, проваливаемся в мочажины и с тоской вспоминаем водораздельную тропу.

Болота сменялись зарослями ивняка. Женя грудью пробивает дорогу, но скоро выдыхается. Пробуем идти по воде. Глубоковато. Вылезает на высокий коренной берег. И здесь не легче — бурелом. Пот заливал глаза. Лютуют комары, от которых мы уже отвыкли на водоразделе. Руки устали от них отмахиваться, антикомарин бесполезен — его моментально смывает потом.

Ниже стали попадаться лосиные тропки — старые, чуть заметные в высокой траве. По ним идти легче. А еще ниже встретила хорошо набитая конная тропа, прошлогодняя. Прибавили шагу. Тропа привела к заброшенному, видимо, тоже прошлогоднему, лагерю. Судя по обломкам повсюду валяющихся камней, здесь стояли геологи.

Тропа тянулась еще километра три вниз, потом исчезла. К счастью, нам она больше и не нужна — пора переваливать на Укью.

Короткий, но очень крутой подъем, ровная вершинка, затяжной пологий спуск, и вот перед нами длинное нетопкое болото с редкими березками. На него садился вертолет, забросивший наших ребят. Но в какой стороне лагерь? Кричим. Я стреляю. Далеко-далеко внизу кто-то, наконец, откликается.

У лагеря нас встречают Саня Буткин и Володя Лапин, больше никого не видно. Да и эти что-то невеселы.

С великим облегчением сбрасываем рюкзаки.

— Как дела, Саня?

— Плохи дела: лошади удрали.

— Вот те раз! Давно?

— Три дня назад. Мы с Виктором ходили в маршрут, возвращаемся — пусто. На столе записка: «Ушли искать ло-

шадей». Володя с Юрой почти до Илыча по следам шли. Не догнали, вернулись.

— А сейчас они где?

— Лошади-то не все убежали, одна осталась. Виктор на ней поехал по лесам искать, а Юра на резинке спускается к устью Укью. Продуктов взял на пятнадцать дней. В устье с Виктором встретятся.

— Дела-а...— обескураженно протянул Женя.— Вы что, не спутывали их?

Ребятам неловко за свою промашку.

— Привязывали,— угрюмо отвечает Саня.— Они фалы порвали. Путать бы, конечно, надежней...

Наш закон — не вешать носа. Решили поступать по закону.

Лагерь ребята устроили капитально. В березнячке в один ряд выстроились пять палаток. Под брезентом аккуратно сложена гора груза, каждый ящик на толстых березовых лежнях. На самом берегу — кухня. Крепкий большой стол, покрытый клеенкой, вокруг скамеечки из грубо отесанных березовых бревен, таган, кухонный шкафчик из папиросного ящика. На туго натянутом полотнище палатки углем набросана картинка, что называется на злобу дня: автопортрет Юрки-коногона с грустной физиономией, вдали на фоне гор — тощая лошаденка.

По лагерю бегает молоденькая лайка.

— Чья собака?

— Наша. Рексом звать. Юрка-коногон в Троицко-Печорске у кого-то выменял. Глупая еще.

Скинули пропотевшую одежду. Укью здесь по колено, но за большим валуном нашлась ямка. Пока мы в ней купались, Саня сварил ужин.

Солнце свалилось за лесистую горушку. Духота спала, комаров почти нет, мошки тоже мало. Приятно сидеть за настоящим столом и болтать, зная что ты «дома», что завтра никуда не надо идти чуть свет. Только вот лошади...

Поздно вечером, когда мы уже укладывались спать, вдруг залился Рекс. Я выглянул из палатки. Ниже лагеря, под островом кто-то переходил речку.

— Кажется, ленинградцы,— присмотревшись, сказал Саня.— Они в трех километрах ниже стоят.

К лагерю подошли два обросших парня. За плечами у них тугие рюкзаки. С ними черная, как ночь, крупная лайка, которая (ну, никакой коммуникабельности!) сразу сцепилась с Рексом. Пришлось их растащить и привязать к деревьям подалеже друг от друга. Ребята действительно ока-

зались работниками одной из ленинградских инженерно-геологических экспедиций. Направляются в четырехдневный маршрут вверх по Укью.

— Вы что ж, ночью работаете?

— Ночи пока светлые, а днем работать жарковато. Как ваши дела?

— Скверно — лошади удрали.

— Слышали,— сказал один из геологов, видимо старший.— Я даже их видел. Часа в четыре утра мимо нашего лагеря прошли, как тени. Пока сообразил, что это не лоси, они уже далеко ушли. Между прочим, вчера я видел вашего Виктора.

— Да ну! Где же вы его видели?

— Видел, можно сказать, по несчастью. Один из парней у нас тесал бревно, промахнулся и — топором по ноге. Думали, отлежится, а он температурить начал. Пришлось на резинке спускаться до кордона заповедника, а там вертолет вызвать. Виктора встретил около устья Егра-Ляги.

— Как он туда успел?

— На моторке. В Укьюдине рыбаку сена накопил, тот и согласился с ним поехать. В общем, лошадиные следы довели до Егра-Ляги, а там петляют. В Шезимдикосте егерей я предупредил, если что, там лошадей задержат. Вы не расстраивайтесь, дальше Егра-Ляги они не пойдут. Ведь вы там их с баржи выгрузили?.. Ну вот. Не пойдут они дальше этого места.

Толковые ребята эти ленинградцы.

Гости выпили по кружке чаю и снова закинули рюкзаки за плечи.

Весь следующий день мы работали с картами: прикидывали, как лучше спланировать работу. Виктор, пока нас ждал, успел сделать несколько маршрутов и почти полностью обработать окрестности лагеря. Осталось сходить только на две горюшки. По свежим данным тюменских геологов, там должны быть выходы интересных конгломератов — обломочных пород, образующихся при разрушении горных массивов. Короче говоря, лагерь надо перебрасывать на новое место — километров на двадцать ниже. Но без лошадей его не поднимешь.

А может, рискнуть на пеший маршрут? Ведь отмахали мы с Женей шестьдесят километров, и ничего!.. Решаем завтра взять продуктов на четыре дня, втроем спуститься пониже и, пока ищут лошадей, отработать следующий участок. Вечер уходит на сборы.

Рюкзак у нас нетяжелые, идти тоже хорошо — долина реки широкая, берега чистые. Почти все время идем по камням, а там, где к воде вплотную подступает коренной берег с тайгой и буреломом, переходим речку вброд. Она пока не глубокая, вода даже не заликает сапоги. Лошади убежали этим путем: все время видим их следы, иногда поднимаем куски ремней, подковы.

Перекаты становятся все глубже, между ними — большие ямы, в которых можно рассмотреть черные спины крупных хариусов. Бросишь овода в воду — всплеск, и нет овода.

Над водой выются чайки, падают вниз, хватают голяничков. Раскинув метровые крылья, делает большие круги орлан-белохвост. По камням на тоненьких ножках прыгают маленькие серые трясогузки, хватают комаров.

Жара немилосердная. Редко-редко легкий ветерок приласкает лицо прохладой.

С щелканьем и треском перелетают с дерева на дерево стайки кедровок. Им нынче раздолье — год урожайный, сильные ветки кедра пригибаются под тяжестью крупных шишек. Много шишек валяется и под деревьями. Я поднимаю одну и ножом выковыриваю орешек, из которого вытекло молочко. Рано еще, не созрел. Всего километрах в двадцати севернее, на Пырью, мы встречали только отдельные кедры, а тут от верховьев по всей реке елово-пихтовую тайгу теснят эти красивые великаны в два обхвата с могучими ветвями, пышной кроной из длинных иголок. Очень много и молодого кедрача. А дальше к югу, в верховьях Печоры, кедр становится еще больше.

Там, где к речке спускаются горные отроги, на берегах дыбятся небольшие скалы. Они-то нам и были нужны. Мы обстукиваем их молотками, заглядываем в каждую расщелину, отбиваем образцы, набираем пробы. И хотя ничего особо выдающегося почти не встречается, каждый новый выход для нас важен: исследование шифов и минералов покажет, какие воздействия испытали эти породы, чем они были и как изменялись под влиянием последующих процессов.

За поворотом реки показалась маленькая, придавленная бревенчатой крышей избушка. Высотой она метра полтора, ее трудно заметить среди частого ельника и кедрового стланика. Это сезонный наблюдательный пункт заповедника. В избушке уютно. Два окна, нары, железная печка, настланный пол. Как и во всех таежных приютах, в избушке запас сухих дров, соли.

Видимо, в этих краях много медведей: всюду видим натоптанные тропы. Наткнулись на забросанную землей полу-сгнившую тушу лося. Топтыгина работа.

Прошли еще километров семь и остановились на ночлег недалеко от подножья крутой горы, похожей на парус. У нее и название такое: Парус-из. К ней нам и нужно пробраться.

Устроили навес из тента, нарубили лапника, разожгли жаркий костер. По дороге набрали подосиновиков (нынче они появились очень рано, в середине июня) и сварили грибной суп. Собирались уже спать, как вдали послышался топот и звон колокольчика. Неужели лошади? Так и есть! Из-за излучины выехали Виктор и Юра на конях. Третья лошадь бежала сзади.

Радостная встреча! Ребята долго, с юмором рассказывали о своих приключениях. Лошадей они перехватили, как и надеялись, в устье двух Ляг.

Обсудили с Виктором дальнейшие планы, и ребята погнали лошадей в лагерь.

Ночь выдалась теплая, комариная. А под утро задождило. Вначале робко, потом все сильнее, сильнее. И прорвало: забарабанил по тенту густой дождь. Облака вначале цеплялись за вершины гор, но часам к десяти густой туман опустился до подножий, даже верхушек елей не видно.

На следующий день — то же самое. С той поры, с 18 июля, чуть ли не каждая запись в моем дневнике начинается словами «Опять непрекращающийся дождь, туман...». Такое выдалось то лето.

Пытались пробраться к горам вслепую, но пришлось возвращаться: слишком опасно. Да и работать все равно невозможно.

В конце концов кончились продукты, и мы ни с чем повернули в основной лагерь. В дождь и слякоть пробирались вверх по реке, благо протоптанная лошадьми тропа хорошо заметна даже в сплошном тумане.

В лагере тоже было не слаще. Но здесь хоть есть чем заняться, да и продукты есть. Саня Буткин в свои дежурства демонстрирует завидные кулинарные способности, закармливает нас жареным, пареным, печеным.

Посылали Юру-коногона с лошадьми на Мань-Хамбо: соседи-радиобиологи попросили помочь перебросить лагерь. Вернулся Юра только через три дня. В горах погода еще хуже: выпал снег, болота раскисли.

А мы все-таки сделали одну удачную вылазку вверх по Укью. Промокли до нитки, но замкнули маршрут на заснятую в прошлом году площадь. Хоть и не густо расставлены

точки наблюдений, но кое-какие выводы можно сделать. Теперь надо двигаться на юг, а то время поджимает.

Перековали лошадей. Станка нет, приходится ковать с колена. Две лошади даются спокойно, а третью пришлось завалить, связать ноги и привязать голову. Только в таком положении можно было ковать.

К переходу, казалось, все было подготовлено заранее, но выйти удалось только после обеда. Обнаружилось, что одна из лошадей — Майка (а у нас их три, еще Голуба и Бодрый) — не может ступить на ногу. Странно: вчера ковали, ничего не было. Саша Буткин осмотрел Майку и обнаружил, что у нее порезана стрелка. Пришлось лошадь оставлять в старом лагере, пока не подлечится, все равно здесь остается часть груза. Майкину поклажу загрузили в резиновую лодку, которую мы с Саней взяли протащить по мелям.

Новый лагерь стоит у границы огромного пожарища. Лесной пожар шел сюда широкой полосой с Ильча, перевалил даже через безлесную, заросшую мхом вершину Парус-иза, но был остановлен рекой Укью и ручьями. Огонь, как видно, распространялся очень быстро: так как выгорели только хвойные деревья, а березки, осины во многих местах уцелели, хоть и стояли с подпалинами. В мертвом лесу не видно никакой живности, кроме черных дятлов. Им есть чем поживиться. Как мы узнали по записи на стене одной из охотничьих избушек, пожар бушевал в сентябре 1960 года.

Здесь мы проделали всю работу, которую помешала нам сделать непогода. Детально исследовали Парус-из, сложенный монотонной толщей ордовикских кварцитов, долины всех ручьев, в которых удалось найти и описать несколько коренных выходов пород, лесистые горки.

Нас продолжали преследовать дожди и туманы. Два дня мы потеряли из-за непогоды. Удавалось выбирать лишь в короткие маршруты. Возвращались промокшими.

Пришла пора оборудовать очередной лагерь. Перебрасывались на новое место в два приема. Устроились десятью километрами южнее, на реке Неримью, правда из-за обходов путь удлинился до 25 километров. Шли через тяжелые болота, ивняк, глубокие броды. Почти не прекращался дождь. Шли два дня, с ночевкой.

Майка поправилась, так что теперь все три лошади рабочие. Володя Лапин, когда записывался в отряд, поставил условие, чтоб его не заставляли работать с лошадьми. Когда-то лошадь убила его брата, и мать строго-настрого запретила детям подходить к лошадям. Но жизнь в экспедиции суро-

вая, она заставила Володю преодолеть свой страх и забыть о наказе матери.

У Саши Буткина в ящике из-под радиометра живет маленький зайчонок. Днем он его выпускает погулять по спальным мешкам под пологом. А зайчонку так хочется на волю, даже под дождь!

...Маршруты по окрестным горам не приносили особых неожиданностей, но давали возможность собрать систематический материал для лабораторных исследований. А это главное. Ходим двумя, а то и тремя парами, чтобы успеть больше сделать в короткие промежутки между зарядами дождя.

Особенно интересным был маршрут на выпирающую куполом наиболее высокую в этом краю гору Сотчемьельиз. Ее высота 1040 м. На вершину нас не пустил туман, поднялись только до 700 м. На склонах по свалившимся сверху глыбам мы с увлечением разбирались во взаимоотношениях габбро-диабазов и габбро-пегматитов. Последние в наших районах очень редки. Встречались даже глыбы гранита, занесенные неизвестно откуда. Рюкзаки с пробами и образцами еле дотащили до лагеря.

На северном склоне Сотчемьельиза видели оленя. Вообще дичи здесь много, особенно глухарей, рябчиков, горных куропаток.

...Перед выездом в экспедицию профессор Вера Александровна Варсановьева, исходившая весь этот край, дала нам для облегчения маршрутов дневники своих старых экспедиций. И мы часто обращались к ним, причем не только за геологическими сведениями, но и за сравнениями — как было здесь в те годы. Дневники очень подробные, яркие, с замечательными лирическими отступлениями. Геологические описания в них перемежаются с географическими данными, сведениями о погоде, об экспедиционных буднях. В эти дни у нас в ходу дневники трехдневного (с 27 по 29 июля 1925 г.) маршрута Веры Александровны из Шантым-Прилука на Сотчемьольиз. Ее впечатления тех времен перекликаются с нашими.

Вот несколько выдержек из дневников В. А. Варсановьевой.

«28/VIII-25. С вершины Сотчемьольиза открывается широчайший кругозор. День безоблачный, ясный. Четко выделяются в голубой дали все вершины изов и ярко белеют снега на далеком конусе Тельпосиза. В широком прорыве Поясового кряжа открывается необъятная синеющая равнина Сибири. На юге, за Болванами, и на севере, за Нёр-Ой-

кой и Турьяня, встают неведомые вершины. На зубцах Щуки еще много снега. Мы проводим чудесный день на вершине и только в 19 ч. 30 мин. идем вниз по южному склону. Солнце склоняется к закату, и начинают розоветь каменные склоны изов. Ярко выступает гребень стегозабра на вершине Етеневах... Отсюда мы любовались закатом необыкновенной красоты. Все гребни изов были ярко-ярко розовые и сияли на фоне темно-синих теней долин и лесистых склонов. Никогда еще не видела я таких дивных красок...

29/VIII-25. Прекрасно спала у хорошего огня... Встали в 6 часов. Все небо в серых Stratus¹, плывущих с ЮВ. Плохой признак!.. В 1 час 15 мин. доходим до параллели той возвышенности, которая служит водоразделом между ручьями, сбегаящими в Ичед-Лягу и восточный вож Сотчемйольиза и притоками Неримью... Вершина Сотчемйольиза в облаках, тонкий дождь из редкой пелены облаков... Мы основательно промокли. Спускаемся обедать к зовущему нас шуму ручья. Русло его загромождено глыбами габбро-диабазы и, реже, глубоко измененного зеленого сланца. Ручей бежит здесь уже в долине с ясно обозначившимися склонами высотой около 12 м...

Во время обеда под двумя развесистыми кедрами, спасающими несколько от продолжающего лить дождя, обсуждаем создавшееся положение и решаем не идти сегодня дальше, в обход северного склона... Пока Петр и Василий занимаются подготовкой ночлега, я осматриваю ближайшие осыпи и глыбы в ручье.

Когда меня позвали к месту ночлега, я увидела лучший «дом», о котором можно мечтать на изах в непогоду. Под пушистым большим кедром была налажена широкая покатая берестяная крыша на столбах. Под нею получилось уютное сухое и обширное помещение. Был свален целый сухой кедр, и вскоре запылал такой жаркий костер, что пришлось отступить в самые дальние углы нашего жилища. Василий навалил за костром габбро-диабазовых глыб, и весь жар шел к нам. До чего приятно и радостно было ощущать тепло, сухость и укрытость от непогоды, когда кругом за чертою нашего огня стоял туман, холодные облака покрывали вершины гор, и дождь барабанил по прочной берестяной крыше! Согревшись и обсушившись, мои спутники просят закончить рассказ о дочери Монтезумы. Они увлеченно слушают, я с неменьшим увлечением рассказываю. Напившись чаю, засыпаем как убитые, так крепко и сладко, как нигде.

¹ Слоистые облака.

Часов в 5 сквозь сон слышала я шум последнего проливного дождя.

30/VIII. Окончательно проснулись только часов в 7. Бегут низкие рыхлые облака с просветами синего неба и солнца. Дождя нет. В 9 часов покидаем свое прекрасное жилище. Я ходила купаться в ледяной поток, вздувшийся от дождей. Руки не терпят — так холодна вода. Но я смело погружаюсь в маленькую ванну и выхожу бодрая, свежая, точно окупавшаяся в источник вечной юности...

Идем по склону каменистого чука на СВ...

Великолепна вершина Согчемйольиза, одетая густой шапкой облаков, тихо соскальзывающих по склонам и будто тающих у подножья конуса. С перевала открывается прекрасный вид на глубокий северный лог и на вершины Нерим-чугры...

Очень красив этот день с прорывами солнца, с густым, клубящимся *Cumulo-nimbus*¹, постепенно превращающимся в сияющие *Cumulus*². На перевале нас встречает ЮЗ ветер, отгоняющий назойливых комаров и мошек, осадивших нас при подъеме...».

После этих выдержек, вероятно, есть необходимость хоть кратко рассказать о В. А. Варсанюфьевой.

Вера Александровна Варсанюфьева (1890—1976) была одним из выдающихся отечественных геологов, неутомимым исследователем Северного Урала. Она первая женщина в Советском Союзе, получившая ученую степень доктора геолого-минералогических наук. Профессор, член-корреспондент Академии педагогических наук, заслуженный деятель науки РСФСР, заслуженный деятель науки и техники Коми АССР, лауреат высшей геологической награды — Золотой медали А. П. Карпинского, кавалер орденов Ленина, Трудового Красного Знамени... Это далеко не полный перечень почетных званий, которыми удостоена В. А. Варсанюфьева. Она была одновременно талантливым ученым и чутким педагогом, блестящим популяризатором и прекрасным научным редактором, крупным общественным деятелем.

Геологию В. А. Варсанюфьева изучала на Высших женских курсах, выбрав эту науку еще в гимназии и получив от матери Юлии Львовны широкое домашнее образование. На курсах в начале века преподавали лучшие ученые Москвы, но главным учителем Веры Александровны был Алексей Петрович Павлов, несомненно, самый крупный знаток геоло-

¹ Кучево-дождевые облака.

² Кучевые облака.

гии. Потом Варсанофьева написала большую книгу о А. П. Павлове. На подаренном мне экземпляре она написала «...на память о моем самом любимом учителе».

Павлов свел Веру Александровну с А. А. Черновым, тоже преподававшим на курсах. Чернов увлек ее Уралом, с которым потом оказалась связанной вся жизнь В. А. Варсанофьевой. Она изучала Уфимское плато, Тиман, Северный Урал, а с 1926 г. начала систематическое изучение и геологическую съемку листа 124 Геологической карты СССР (значительная часть Северного Урала, включая бассейн Илыча и Печоро-Илычский заповедник). Этот район, в котором сейчас работаем мы, был главным объектом исследований Варсанофьевой до конца ее жизни. Ее педагогическая работа была связана все с теми же Высшими женскими курсами, преобразованными во II Московский государственный университет, а потом в Московский педагогический институт им. В. И. Ленина. Свой педагогический путь Вера Александровна начала с ассистента, а закончила профессором, заведующим кафедрой геологии.

С 1954 г. она полностью посвятила себя научной работе в Институте геологии Коми филиала АН СССР. В Сыктывкаре работала до 1968 года, заведя лабораторией четвертичной геологии и геоморфологии.

Вера Александровна создала много фундаментальных научных трудов, написала целую библиотеку великолепных научно-популярных книг: «Жизнь гор», «Происхождение Урала и его горных богатств», «Развитие жизни на Земле», множество статей.

Она была очень доброжелательным человеком, умным и терпеливым педагогом, и все мы постоянно пользовались ее добротой.

Вот и к этой экспедиции она основательно помогала готовиться своими советами, напутствиями, письмами к своим «крестникам» в уральских деревнях, которые ее просто обожествляли.

Вот чьи дневники взяли мы в свой поход и в часы отдыха зачитываем их до дыр.

...Саня возится со своим зайчиком, которого ребята называют узником неримъюского лагеря. Сшил ему из клеенки курточку, а чтобы не удрал, привязывает шнуром к дереву.

Опять пошла дожди! Сидим в лагере и ждем задерживающихся по неизвестной причине коногонов с остатками груза.

Собрались уже ужинать, как из лесу выскочил взьеро-

менный Рекс, который уходил с коногонами. Что случилось? Где люди, где лошади?

Через несколько минут на тропке показался Володя Лапин. Мокрый, измученный, он еле идет, спотыкаясь на каждом шагу. На поводу ведет только одну лошадь — Майку.

— Ребята, беда! Голуба в километре отсюда, не мог пригнать. Вьюк где-то там свалился. А Юрка с Бодрым в двух с половиной часах хода отсюда. Бодрый свалился, не встает. Наверное, умирает.

Едва дослушав, Саша побежал за оставленной Голубой. Мы с Виктором Пучковым быстро собрали рюкзаки, прихватили кастрюлю с недоеденной кашей, развьючили Майку и двинули на поиски Юры-коногона. Вот-вот стемнеет.

По пути встретили Сашу, который вел всегда невозмутимую Голубу. Поменялись с ним лошадьми — Голуба сильнее и опытнее, с ней не пропадешь.

На первых же бродах вымокли по пояс, а чем дальше, тем хуже — быстро темнеет, вода черная. Тропу нашариваем лучом фонарика, но все равно идем почти ощупью. Хорошо хоть путь знакомый. Наконец далеко впереди заметили костер, но еще долго в темноте добирались до него.

Конец настяг Бодрого на очень неудобном месте. Долина здесь широкая, река растекается по галечнику метров на двести. Из воды торчат лопухи и камни. Бодрый упал прямо в воду. Юрка снял с него груз, натаскал вьюк камней, сделал что-то вроде островка и сложил на него вьюки. Рядом насыпал еще островок, на нем запалил костер. Сидит, как пришибленный.

— Что с Бодрым?

— Кончился Бодрый, — уныло ответил Юра, — сразу же. Рвался изо всех сил, на пятки наступал, а потом свалился, и все...

— Слишком горячий был, — заметил Виктор. — Горячие кони горную работу не выдерживают.

Я осветил фонариком Бодрого. Он лежал на боку, наполовину в воде, откинув голову. Глаза остекленели.

Нужно ждать рассвета. Мы пристроили к вьюкам рюкзаки, но присесть негде. Сходили до ближайшего леса за сушняком, притащили несколько пихтовых стволов. Чай заварили покрепче. Напившись, повернулись спиной к дождевым струям и так простояли до рассвета в воде. Река снизу, дождь сверху. Мерзко. А время идет поразительно медленно.

Светать стало в полтретьего. В три уже рассвело. Увязали вьюки, сняли с Бодрого седло, нагрузили все это на Го-

лубу и двинулись к лагерю. Бодрый остался лежать на залитом галечнике.

Часов в шесть утра были в лагере. Сразу же нырнули в спальные мешки — отсыпаться и отогреться.

Вот уж действительно разверзлись хляби небесные! На завтра опять дожди и сплошной туман. Текли дни тяжелого, нудного безделья. Ни в маршруты сходить, ни на базу выйти, где Пластинин ждет нас уже месяц вместо обещанных пятнадцати дней. Не одичал ли? Ведь у него никакой связи с внешним миром. Да и у нас радиоприемник, как его получили со склада, молчит.

Сашин зайчонок, улучив момент, убежал. Должно быть, чувствует, что с такими, как мы, недалеко и до беды. А беда легка на помине: продукты на исходе.

Женя — человек достаточно твердый, чтобы быть хорошим начальником отряда: он издал приказ о двухразовом питании — обед и ужин. Потом упростил и ужины — только обед. Строго приказано: никому, даже дежурному, раньше 12 часов не вставать. Надо экономить силы и, стало быть, продукты.

Когда устанавливаются какие-то ограничения, организм настраивается против них. Вот и мы просыпаемся вместо 12 часов в шесть. Стараешься не подать вида соседу, что проснулся, но слышишь, что и он ворочается, вздыхает. Берешься за книги. Проработал всю научную литературу, какую прихватил с собой, проштудировал все имеющиеся учебники. У меня тогда шел последний курс заочного института. Благодаря дождям я довольно хорошо подготовился к экзаменам. В 12 встает дежурный, уходит в лес. Если удается набрать грибов, то к мизерной порции крупы добавляется неплохая приправа. Но здесь только сыроежки. Чай заменили черничным компотом, правда, без сахара. Часа четыре-пять дробим пробы, отмываем шлихи. Кто-то собирает ягоды. Далеко от лагеря не отойдешь, разве что по речке.

Вот и середина августа. Дальше ждать нельзя. Я уговаривал Женю разрешить мне пробиваться на базу по компасу. Он долго не соглашался, потом махнул рукой: была не была! Маршрут составили таким образом, чтобы чаще попадались приметные географические элементы, по которым можно контролировать правильность «слепого» хода. Упаковали пробы, образцы. Груз для связки из двух лошадей получился предельным.

Вышли 13 августа. Нас четверо — Виктор Пучков, Володя Лапин, который должен заменить на базе Володю Пластинина, Юра-коногон и я. И еще Рекс. В лагере остались Женя с Сашей. Они попытаются закончить работу, если позволит погода.

А погода сегодня смиловилась: с утра сухо и нет тумана. Я решил вести связку через водораздельный хребет — там легче.

К хребту пробирались вначале по топким берегам Неримью и ее правого притока, потом взяли азмут на седловину между двумя вершинами г. Янгтумп и пошли по прямой. Путь здесь лучше: сухие луга, горное редколесье. На траве за нами остается натопанная тропа, но я все равно делаю затесы на деревьях — предстоит обратный путь. На перевале попали на тропку, по которой недавно шли с Женей, и свернули на нее. К темноте удалось добраться только до верховьев Неримью. Сварили жиденский суп из строго нормированного гороха, сдобнив его грибами и подстреленным по пути рябчиком.

Второй день был труднее, хотя и шли мы в основном по тропе. За седловиной пробивались через болота. Лошади выдохлись. Пришлось дать им часовой отдых, тем более, что Виктор, который шел маршрутом и просматривал обнажения, далеко отстал.

Рекс все время путался под ногами лошадей. Вначале Юрка его отгонял, а потом привязал повод Майки к ошейнику пса. Рекс отнесся к этому, что называется, с высокой ответственностью и ходко повел лошадь. Так он получил новую обязанность — коногона и хорошо с нею справлялся до конца сезона. Юрка же получил возможность бегать по окрестным лесам и промышлять что-то на ужин.

Как ни странно, лошади Рекса слушались, охотно шли за ним. Правда, иногда Майка устраивала ему мелкие пакости. Скажем, Рексу приспичило поднять ногу под кустиком, а Майка, которую до этого приходилось тянуть, вдруг начинает спешить, едва не наступая на Рекса. Или Рекс прыгает через ручеек, строго соразмерив прыжок со скоростью Майкиного хода. А та вдруг останавливается, и Рекс плюхается в воду. Но и Рекс не остается в долгу: он тянет Майку, не дает остановиться, когда ей это необходимо. Но, не считая мелочей, меж ними согласие.

Голуба — лошадь мудрая, опытная. Идет одна, без привязи, выбирает самый оптимальный путь. Она ни разу не

упала, не завязла, даже не споткнулась. Только иногда отставала, будто вздремнув на ходу. Володя Лапин, который совсем недавно боялся лошадей, не оборачиваясь, кричит:

— Но-о, Голуба!

Голуба встряхивает головой, будто просыпаясь, и трусцой догоняет Майку.

То и дело нас закрывают облака, вслепую приходится огибать каменные поля. Тут можно загудеть либо на азиатский, либо на европейский склон. Компас, который я не выпускаю из рук, ведет строго, это подтверждают контрольные ориентиры.

Остается позади цепочка вершин водораздельного хребта или Илычского поясового камня — Янгтумп, Хурумлаталы, Атертумп, Нейлентумп... Все названия мансийские. Высота вершин 700—800 метров. На восточном склоне Нейлентумпа оставляем тропу — она круто уходит в Сибирь. Теперь один ориентир — компас. Но за вершиной нашли еще одну тропу, свежую. По ней только что прошел чей-то караван.

Тут нас застала ночь. Палатку взяли двухместную, нас же четверо, тесно.

Володя Лапин долго ворочается, бормочет:

— Что за мешки стали делать? Никак не влезешь, черт...

— Дело не в мешке, а в том, что ты ко мне залезаешь, — уточняет Виктор.

Просмеявшись, все затихают. По палатке мелко барабанит дождь. Как говорится, быть было ненастью, да дождь помешал.

Утром дождь шел вначале из высоких облаков. Ориентироваться можно. Но из Сибири нанесло низкие тучи, которые закрыли все вокруг. Но выбора нет, надо идти. Оставив ненадежную тропу, мы идем в густом тумане строго по азимуту, отклоняясь только для обходов болот и развалов.

Удачно обогнули вершину Атынгауха, серию безымянных вершин, прошли Тоссмантатумп. Догнали тех, кто перед нами набивал тропу. Это свердловчане, отряд из Горного института, работают на восточном склоне Мань-Хамбо, а сюда пришли рекогносцировочным маршрутом. Собираются возвращаться.

Перед спуском в долину Ыджид-Ляги дали отдых лошадям. Спуск плохой — бурелом, коряги. Но нам опять повезло — вышли на меридиональную просеку. По ней скатились к реке чуть выше базы.

К базе подходили с волнением. Жив ли он, Володя Пластинин? Ведь тридцать пять дней!..

База, кажется, в порядке, но Пластинина нет. Кричим,

стреляем — ни звука в ответ. В хозяйственных палатках идеальный порядок. Все разложено по самодельным стеллажам, перебрано, прикрыто. Кто-то пробует золу в костре: горячая. Даже удалось раздуть огонь.

Словом, поволновались, пока к вечеру с верховья реки не спустилась резиновая лодка. Это он, Володя! Живой, здоровый, подтянут, аккуратен. Не то что мы, обросшие и ободранные. Пластинин ждал нас стойко, каждый день работал. Когда по базе было сделано все, что нужно, стал заниматься сбором кедровых орехов. Кедров вокруг базы полно, но он каждый день выгребал на лодке сколько мог вверх и там собирал упавшие шишки. Неделю вблизи работали лесоведы, и Володя помогал им измерять деревья. Кажется, о нас он беспокоился больше, чем мы о нем.

На базе пробыли два дня. Отбирали и упаковывали продукты, снаряжение, отдыхали и отъедались. Обычно дежурство, обязанность кашевара ни у кого особого удовольствия не вызывает, а тут право кухарить отстаивали все. Наконец-то можем послушать радио, проверить часы.

Хлещет дождь. Метеосводки безрадостные: по всему европейскому Северу дожди, ветер устойчиво западный. Вечером долго сидим под тентом, рассказываем друг другу о своих приключениях. Виктор Пучков уткнулся, зубрит английский словарь, Юрка сушит у костра боеприпасы, а два Володи спорят до хрипоты. Спорят они на любую тему, но больше на темы технические и математические. Пусть поспорят — завтра расстанутся. На базе теперь остается Володя Лапин. Остается с удовольствием: пластининская жизнь отшельником вызывает у него зависть.

Обратный переход до лагеря занял тоже три дня, но прошел без особых приключений. Да и погода стала лучше — низкие облака набегали только временами. В местах будущих лагерей оставляем мешки с продуктами. Связку опять ведет Рекс, но в наиболее сложных местах впереди пускаем Голубу. Она прекрасно помнит, где шли, безошибочно находит свой старый след.

В лагере продукты кончились, так что наш приход вызвал большую радость. Устроили по-настоящему праздничный ужин.

СНОВА НА ЮГ

Через день, 22 августа, свернули всем надоевший неримьюский лагерь. Опять разделились на две группы. Виктор Пучков с Володией Пластининым на резиновой лодке спускают-

ся до Илыча, а по нему до Шежимдикоста, кордона заповедника. Оставят там груз и налегке по Сибиряковской тропе выйдут к базе. Маршрут геологически очень интересен: они дважды пересекут западный склон Урала. Мы же поднимаемся на Илычский поясовой камень и примерно тем же путем, которым только что прошли (только теперь у нас работа), движемся на юг, к базе.

Лагерь за лагерем оставляли мы на водораздельном хребте, обходя кольцевыми маршрутами окрестности. Погода все не налаживалась. Но просветы большие, работать можно. Последовательно прослеживаем вмещающую граниты толщу метаморфических пород, изучаем их строение. По вечерам разбираем и упаковываем образцы, долбим пробы. Скучать некогда.

Приноровились проверять время по какому-то очень яркому спутнику: он проходит через дубль в созвездия Кассиопеи в 21 час 45 минут.

Продуктов теперь много, кроме того Юрка каждый день приносит с восточного склона дичь. Он стал заядым охотником. Жарим грибы. Нет необходимости заваливать дося, хотя у нас есть лицензия на его отстрел. Пусть живет. Рекс стал облаивать глухарей и тетеревов — охотничий инстинкт пробудился.

Особенно запомнился маршрут на знаменитую вершину Торрепоррена, ярко воспетую В. А. Варсанюфьевой.

Наш лагерь стоял в неудобном месте — в долине лесного ручья. От него гор не видно. По пути к вершине Торрепоррена вначале пересекаешь низкий волнообразный хребтик, поросший густым березовым криволесьем и покрытый каменными развалами. Для геолога он более интересен, чем манящие туристов каменные замки Торрепоррена. Здесь выходят на поверхность редкие для этого района магматические породы — гранито-гнейсы. На этих гранитах мы и провели весь день, разбираясь в строении и взаимоотношениях с вмещающими породами. На вершину поднялись только к концу дня.

Вершина Торрепоррена увенчана кварцитовыми скалами-останцами, превращенными водой и ветром в причудливые формы. Ансамбль скал напоминает сказочный город с домами и замками, узкими улицами и широкими площадями, с каменными фигурами львов, собак, фантастических животных. Есть каменные «грибы», попадаются качающиеся камни. Сильное впечатление производит одна отдельно стоящая скала. Если смотреть на нее со строго определенной точки — с юго-запада, то получается весьма совершенная скульпту-

ра стоящей спиной к вам стройной привлекательной женщины в длинном платье и кокошнике. Даже хочется окликнуть. Но отойдешь чуть в сторону или сделаешь несколько шагов ближе и видение пропадает, как по волшебству. Каменный город особенно эффектен, если смотреть на него с запада.

Происхождение всех этих причудливых развалин легко расшифровать, приняв во внимание горизонтальное залегание серицитизированных рассланцованных кварцитов, сочетание систем трещин в них и действие физических факторов в условиях сурового горного климата.

Ушли с Торрепорреиза, когда истратили всю фотопленку. Лагерь нашли по возвышающейся над лесом мачте с флагом, которую водрузил дневальный Юра-коногон.

Наполненные напряженной работой, дни бежали незаметно.

На базу вышли в конце августа, когда по утрам уже хрустел в лужицах лед. Володя Лапин успел настолько отвыкнуть от людей, что сразу нас не узнал. Он сколотил большой стол, которым очень гордился.

Вечером с берега послышался крик: «Лодку!». Это подошли Пучков с Пластининым. Они доставили из Шежимдикоста письма. Как мы радовались новостям, хотя они и месячной давности!

На следующий день Пучков с Пластининым ушли в новый многодневный маршрут — завершать пересечение Урала на восток. Мы с Женей ходили маршрутами вокруг базы. Каждый маршрут приносил много интересного. Скажем, удалось найти несколько новых тел гранитов, засечь контакты гранитов с вмещающими кварцитовидными сланцами. Между этими гранитами и сланцами — прослойки разной толщины из конгломератов и гравеллитов с гранитной галькой, а также аркозовыми песчаниками. Это продукты разрушения гранитов. Они свидетельствуют, что граниты древнее покрывающих их пород ордовикского возраста, то есть доордовикские. Факт очень важный для расшифровки геологической истории района. Мы довольны особенно тем, что это не единичное наблюдение.

В одном из маршрутов попали в горелый лес. Надеялись, что пробьемся через него быстро, но не тут-то было. Обгорелые стволы и ветки переплелись так, что ни подлезть, ни перелезть. Да еще весь этот хаос пронизан густой порослью молодых березок. Пробирались, раздирая на себе одежду. К счастью, наткнулись на узенькую просеку. Она вывела нас на Сибиряковскую тропу.

Сибиряковская тропа (иногда ее вполне по заслугам называют Сибиряковским трактом) — историческая достопримечательность района. Это широкая, в пять-семь метров, просека, тянущаяся на сотни километров через Урал и дальше. По ней проходила летняя вьючная тропа и санный зимник из Сибири в Печорский край. Еще одна такая просека проложена севернее. Создал систему Обско-Печорских путей известный промышленник, энтузиаст освоения Печорского края А. Сибиряков. Зимник в свое время сыграл важную экономическую роль. Сейчас он зарос зрелым березовым лесом. Но заметен хорошо. По березняку вьется узенькая тропка. Здесь такое обилие грибов, что буквально ступить некуда. Печально, что пропадает это богатство.

ГОРА КАМЕННЫХ ИДОЛОВ

В средней части Поясового камня, там, где могучая Печора еще маленьким ручейком пробивается среди кварцитовых глыб, высится узкий хребет с крутыми каменистыми склонами и плавными перевалами, покрытыми ярким ковром высокогорной тундры. На топографических картах он обозначен так, как называют его олсеноеды-манси — Мань-Пупунёр. Коми охотникам он известен под другим названием — Балвано-из. Туристы же назвали этот хребет Горой Каменных Идолов. Довольно романтичный перевод на русский язык одновременно с коми и мансийского. Название не случайное: семь каменных идолов-великанов выстроились в ряд на плоской вершине одного из юго-западных отрогов хребта.

В увлекательной книге профессора В. А. Варсанюфьевой «Жизнь гор» несколько страниц посвящено каменным идолам Мань-Пупунёра и легенде об их происхождении. «Вогулы, кочующие здесь со своими стадами северных оленей рассказывают, что эти каменные столбы были некогда семью великанами-самоедами, которые шли через горы в Сибирь, чтобы уничтожить вогульский народ. Но когда они поднялись на вершину, называемую теперь Мань-Пупунёр, их вожак-шаман увидел перед собой Ялпинг-нер — священную вогульскую гору. В ужасе он бросил свой барабан, который упал на высокую коническую вершину, поднимающуюся южнее Мань-Пупунёра и называемую Койпом, что значит по-вогульски барабан. И шаман и все его спутники окаменели от страха».

В происхождении же каменных идолов нет ничего мисти-

ческого. Вода и ветер, жара и мороз многие тысячелетия грызли каменную гору, отчлняя от нее узкую стенообразную скалу, а саму скалу разрезая на семь столбов. Помогали и ледники, сплошным панцирем покрывавшие в древности Урал. «Отходы производства» этих геологических «скульпторов» — крупные каменные глыбы, которые дробились и скатывались со склона. Столбы приобретали причудливую форму. Сейчас эти болваны — памятники разрушенного горного массива.

Каменные идолы Мань-Пупунёра всегда манили к себе исследователей. Но добраться до них нелегко: путь преграждают тайга, болота, горы — полное бездорожье. Вплоть до тридцатых годов нашего столетия загадочными скалами любовалось не более десяти человек. Среди них известный геолог А. Кейзерлинг. В 1843 году он проделал на оленях долгий трудный путь от Усть-Ляги. Побывали здесь знаменитый русский кристаллограф и петрограф Е. С. Федоров, геологи профессора А. А. Чернов, В. А. Варсанюфьева, Т. А. Добролюбова, А. Н. Алешков, Г. А. Чернов. Вот, пожалуй, и все.

В январе 1930 года Советским правительством был учрежден Печоро-Илычский государственный заповедник. Массив с этим шедевром природы оказался на его территории, тоже под охраной государства. Увлекательные статьи и книги проф. В. А. Варсанюфьевой, геолога Г. А. Чернова, кинооператора М. А. Заплатина заинтересовали каменными идолами любознательных романтиков во всех уголках Советского Союза. К Мань-Пупунёру каждое лето по чуть заметным таежным тропкам стали пробиваться группы туристов, киньсъемочные экспедиции, отряды геологов и географов.

Весь этот полевой сезон с вершин, удаленных от идолов даже на 60 километров, мы прекрасно видели на горизонте это чудо природы. Идолы манили нас. Хотелось поближе рассмотреть их, потрогать руками, сфотографировать.

И вот, когда работы были закончены, мы с Женей Калининским решили сделать вылазку к каменным идолам. До них от нашей базы всего 20 километров. Уложили рюкзаки, взяли по карте азимут и раненько утром двинулись в путь.

Пробираться по таежным дебрям пришлось недолго, скоро мы наткнулись на узенькую просеку, пробитую в нужном нам направлении. Бурелом, болота и горы остались теми же, но уже не надо постоянно есть глазами дрожащую стрелку компаса, уже это облегчение.

Через шесть часов тайга сменялась высокогорным парковым редколесьем, потом альпийскими лугами, тундрой, и

вот мы у вершины одного из отрогов Мань-Пуунёра. Последние метры подъема по кварцитовым скалам. Мы — на вершине!

Знали, что сейчас увидим знаменитых идолов, однако их появление все равно поразило нас.

Они возникли на фоне голубого неба и ярко-красной осенней тундры сразу. Сразу семь великанов, выстроившихся в ряд. Впереди — «Шаман» с поднятой рукой, а за ним, на некотором удалении — рядовые члены шайки разбойников. Один из них — женщина в кокошнике, в длинном плаще. Другой — старичок со сморщенным лицом. Третий — ненец в малице... Но стоило пройти немного вперед, взглянуть под другим углом, как впечатление пропало. «Шаман», например, превратился в бутылку, поставленную на горлышко, другие болваны — в обычные каменные столбы или в шахматные фигуры.

Когда подошли близко к болвавам, на западном склоне горы открылась еще одна группа скульптур, и среди них самая замечательная — односторонний верблюд.

До самого заката мы ходили от одного идола к другому, любовались ими, щелкая фотоаппаратами. У нас были рулетка и угломер. Имея некоторый запас тригонометрических знаний, мы сняли мерки со всех идолов. Оказалось, что «Шаман» достаточно высок, чтобы главенствовать над этой



шайкой — 36 метров. Остальные болваны возвышались над землей от 29 до 50 метров. Одногорбый верблюд был меньше — 22,5 метра.

Под одним из идолов обнаружили каменный тур, а в нем — захороненные консервные банки с туристскими записками.

Переночевать решили около «Шамана» (поближе к начальству). Благо вода была рядом. Поставили палатку, развели костер, вскипятили чай. За ужином не заметили, как стемнело. На фоне таинственного розового заката вдали виднелись цепи голубых гор. Взошла луна, замерцали первые звезды. Молчаливые и загадочные изваяния как бы охраняли наш покой. Но спать не хотелось, и мы почти до утра, при свете огарка свечи, читали многочисленные записки туристов.

В 1961 году группа свердловчан оставила здесь первую записку, и вот сейчас, в 1965-м, здесь их лежит больше тридцати. Ребята из Москвы и Ленинграда, Свердловска и Перми, Березников и Троицко-Печорска оставляют туристический привет тем, кто придет следом за ними. Какое увлекательное занятие — читать эти записки! В них и радость, и горести походной жизни, и восхищение природой. Мы гордились ребятами, прочитав такую записку: «Здесь, у идолов Мань-Пупунёра, закончила свой двухмесячный поход группа пермских туристов-политехников. Шли по маршруту: р. Кожим — р. Лимбек-ю, г. Народная — г. Манарага — р. Вангыр — г. Неройка — р. Торговая — р. Щугор — р. Тельпос — р. Подчерем — р. Илыч. Теперь со спокойной совестью идем домой. Холодно. Желаем интересных маршрутов, удачи, хорошей погоды и легких рюкзаков!»

Другим повезло: «...погода отличная, видимость отличная, настроение отличное, еды достаточно: едим мясо; горючего в бачках хватает до реки Подчерем». А неудачники жалуются: «Видимость плохая из-за низкой облачности. Камни искали развернутой цепью». «...Ноги сырые, продуктов нет, а есть охота. Приятного вам аппетита!» А вот эту записку оставили толковые ребята: «Совет голодающим: в 15 км отсюда под г. Койп в долине р. Порожная есть несколько стойбищ оленеводов, где можно достать мяса, сухарей и послушать последние известия (идти на юг, искать нартовьи дороги)». И еще: «При разработке маршрута пользовались сведениями, составленными геологом Варсанюфьевой, кинооператором Заплатиным, туристами Истоминым, Волковым. Большое им спасибо!» Это уже туристская дружба.

Мы тоже оставили записку. Написали в ней и о просеке,

которая проходит немного восточнее и может вывести прямо к Ыджид-Ляге, на Сибиряковский тракт и даже на Торрепорреиз. Оставили несколько мешочков крупы и соль для голодающих туристов. Затем вновь сложили тур.

На досуге мы поупражнялись в математике. Оказалось, что за пять лет (1961—1965 гг.) идолами любовались 157 человек (а за весь прошлый век всего девять!).

Несколько раз мы выходили из палатки, чтобы полюбоваться фантастическим зрелищем ночной Горы Каменных Идолов. Черные великаны на фоне ночного звездного неба кажутся сказочно суровыми, таинственными. Наша палатка, освещенная изнутри свечкой и словно прижатая к земле тенью огромного болвана, дополняет эту таинственную картину.

На базу мы с Женей вернулись днем. А вечером пришли Пучков с Пластининым. Опять все мы вместе. Маршруты закончены. Теперь надо привести в порядок образцы, вычертить карты, обработать пробы. Дело это не легкое. Пробы большие (до 10 кг скального камня), крепкие, за день едва удастся раздробить три-четыре глыбы. Дробить их нужно в порошок с частицами не крупнее половины миллиметра.

Сентябрь. Для здешних мест это глубокая осень. Растительность пожелтела, покраснела, листья с берез падают охапками. Лес поредел. Лопушник в заводях тоже поник, поржавел. Но настоящих заморозков пока нет. Наоборот, в некоторые дни так тепло, что появляются тучи комаров. Особенно свирепствует мокрец — мелкие прозрачные мушки, не сразу разглядишь, а жгут, как крапива.

Вечерами подолгу беседуем у костра, обсуждаем результаты маршрутов, вспоминаем разные истории. А два Володи непрерывно спорят. Спорят о чем угодно — о жизни, истории, литературе, политике... Что лучше — йод или марганцовка? Как выше прыгается — ножницами или перевалом? Можно ли в кипяток доливать сырую воду?.. Когда Володи на минуту приумолкают, Виктор, подмигнув нам, подбрасывает идею:

— Интересно, что слаще — сахарный песок или рафинад?

И спор разгорается с новой силой. С сахара Володи перекидываются на химическую технологию, потом на машины, потом на освоение космоса, а заканчивают тему проблемой Бермудского треугольника. С ними не соскучишься.

Саня мечтает: когда выберется к цивилизации, первым делом купит бутылочку коньяка, хороших сигарет и конфет шоколадных.

— А ты что купишь, Юра? — спрашивает он Морозова.

Юра на минуту задумывается. На его лице играет хитрая улыбка:

— Куплю мясных консервов и сварю целую кастрюлю макарон с двумя банками тушенки!

Женя бормочет что-то в адрес ненасытных коноконов, да же чертыхается и идет в складскую палатку. Выносит оттуда две банки тушенки и кладет перед Юрой:

— Вари, чего уж Троицко-Печорска ждать.

Радостный Юра кидается раздуть костер.

Наконец все камеральные дела закончены, груз упакован. Опять разделяемся на две группы. Виктор Пучков с Юрой Морозовым уводят лошадей, а мы загружаем резиновые лодки, увязываем их снизу брезентом, чтобы можно было тащить через мели. Когда сняли палатки, остров будто осиротел. На берегу монументально высится одинокий стол — гордость Володи Лапина.

Оставили остров 9 сентября, а через десять дней были уже в Сыктывкаре. По Ыджыд-Ляге и Илычу до Приуралья добирались на лодках. От Приуралья до Троицко-Печорска — на вертолете. Потом до Ухты на автобусе, а до Сыктывкара — рейсовым самолетом.

Экспедиция на Поясовый камень завершилась.

Она не принесла громких сенсационных открытий, неожиданных результатов. Мы просто добросовестно положили свой посильный камень в здание геологической науки.



УРАЛЬСКИЙ ВОЛЬФРАМ



НА УРАЛ, В ВЕРХОВЬЯ ТОРГОВОЙ

Вертолет медленно и тяжело прополз по шершавому бетону к взлетной полосе, остановился на несколько секунд, будто в раздумьи, потом вдруг рванулся вперед, покатил, быстро увеличивая скорость, и мы не заметили, как он оторвался от земли. Набирали высоту в пологом выраже. Город будто раскрылся перед нами на прощанье, показав сразу все прямые улицы и дворы. Скоро вертолет выровнялся и, приглушенно стрекоча, заскользил над печорским берегом на юго-восток.

Веня оторвался от иллюминатора, улыбнулся и махнул в сторону гор зажатой в кулак шапкой: дескать, полный вперед!

Лида в ответ подняла большой палец.

Настроение у всех было отличное, а у меня даже особенно приподнятое. Причины для радости вполне основательные. Осталась позади изматывающая городская сутолока, причем осталась по-хорошему, без подтачивающих совесть долгов и недоконченных дел. Так выпадает не часто, но на этот раз мы — люди с чистой совестью. Мы завершили наконец-то большой и тяжелый этап наших исследований, казавшихся нескончаемыми, обработали, как смогли, все материалы, сделали выводы, прогнозы и подвели финишную черту, создав серию обобщений. Буквально перед отлетом я отослал в академическое издательство корректуры двух научных монографий — еще одна гора с плеч. Монографии вобрали в себя итоги многолетних минералогических исследований.

Все это отодвинулось назад. Впереди — новая интересная работа, волнующие поиски, увлекательные маршруты, загадочный мир новых минералов. Три месяца в горах! От этой экспедиции — тщательно продуманной, детально распланированной — я ждал только удач. Состав, хотя и небольшой, но надежный. Нас всего трое. Мои помощники — тех-

ники-геологи Лида и Веня — в маршрутах не первый год. Опытные, проверенные экспедиционными испытаниями. снаряжение мы подобрали тщательно, многократно проверяя, не забыли ли что, безжалостно откладывали в сторону те вещи, без которых можно обойтись. Добыли полевое научное оборудование, вплоть до компактной минералогической лаборатории. Продукты запасены строго по норме, есть НЗ. Все упаковано в аккуратные тюки и ящики, которые занимают сейчас в вертолете неширокую площадку между пилотской кабиной и мягкими пассажирскими креслами. И мы, и весь экспедиционный скарб уложились в один рейс МИ-4 и, соответственно, в небогатую смету наших экспедиционных расходов.

С самого начала все складывалось, как по заказу. Вовремя, 20 июня 1967 г., утренним рейсом, прилетели в Печору, к вечеру нам нашлись места в переполненной геологами гостинице. В диспетчерской нас поставили в наряд на 22 июня, и начальник твердо заверил, что рейс выполнит точно по наряду. Ждать всего один день. Его едва хватило, чтобы скоординировать предстоящую работу с забрасывающимися в тот же район воркутинскими геологами-съемщиками и хотя бы мельком познакомиться с Печорой.

Этот юный город, которому чуть больше двух десятков лет, уютно и красиво вписался в высокую террасу. Правильные кварталы аккуратных домиков, нанизанные на широкие магистрали, привольно разбегаются по берегу, с которого открывается удивительно красивая панорама величественной северной реки Печоры, лесных далей. В голубой дымке горизонта тают белые пики Уральских гор. С бетонного поста-мента, привстав на стремительно рвущемся вперед остроно-сом челне, задумчиво смотрит в эти дали неутомимый иссле-дователь Севера Владимир Русанов, коротким кормовым вес-лом уверенно направляет челн верный спутник ученого — ко-ми охотник. Еще в 1903 году Русанов мечтал о строитель-стве именно на этом месте большого города. И город встал.

Итак, мы летим на юго-восток, к Уралу.

Урал — вот он, кажется, совсем рядом. Весь в снегу, се-реют только отдельные пятна. Не раноато ли летим?

Вклинились в горы по долине Малого Патока — притока Щугора, перевалили через Исследовательский хребет. И вот внизу цель нашего полета — долина реки Торговой. При-смотрели сухое место на краю болота, приземлились. Как только выбросили груз, вертолет взмыл в небо и улетел. А из прибрежных кустов вышли какие-то люди. Ба, да это же наши петрографы из отряда Е. П. Калининна! Оказывается,

они здесь выбросили промежуточный лагерь и обрабатывают северную часть своего района, потом будут двигаться на юг, к базе. Спрятавшуюся в кустах маленькую палатку мы даже не заметили с воздуха.

Первым делом, как водится, обустроились. Поставили палатки и для жилья, и для работы. Ставили основательно, ведь жить здесь придется почти два месяца. Сколотили стол, скамейки, соорудили прочный таган над костром, закрепили брезентовый навес. Вот, собственно, и все обустройство.

Через два часа уже сидели за первым полевым ужином и вели с петрографами обстоятельные разговоры.

На Торговую нас привела вольфрамовая проблема. Дело в том, что геологам время от времени требуется как бы одним взглядом охватить всю страну с точки зрения той или иной актуальной проблемы. И тогда мобилизуются все специалисты, имеющие к ней прямое или косвенное отношение. Как говорится, всем миром подводятся итоги сделанному ранее, срочно, в экспедициях добирается необходимый материал, делаются глобальные обобщения, разрабатывается стратегия дальнего поиска. Так вот, в 60-х годах нашему институту было поручено дать оценку перспектив вольфрамоносности севера Урала, и эта работа должна была войти в глобальный прогноз вольфрамоносности СССР.

Еще старейшина северных геологов, основатель геологической науки в Коми АССР профессор А. А. Чернов в своих фундаментальных разработках по минерально-сырьевым ресурсам края отводил вольфраму одно из важных мест, считая перспективы севера Урала очень многообещающими¹. Природу вольфрамовой минерализации и ее возможную связь с гранитоидным магматизмом пытались выяснить М. В. Фишман с сотрудниками, и эти исследования дали много новых сведений о вольфрамоносности гранитных формаций². К этому времени были практически закончены петрографические исследования по всему Уралу. Они дали нам огромный материал о распространенности вольфрамовых минералов. Часть этого материала, относящаяся к минералам магматических пород, была уже обработана³. Так что по-

¹ А. А. Чернов. Минерально-сырьевая база северо-востока европейской части СССР (анализ и перспективы). Изд. АН СССР, М., 1948.

² М. В. Фишман, Г. В. Симаков, Б. А. Голдин. Гранитоидные интрузии верховий Б. Патока, М. Патока и Торговой, и связанное с ними оруденение. Коми книжное изд-во, Сыктывкар, 1960.

³ М. В. Фишман, Н. П. Юшкин, Б. А. Голдин, Е. П. Калинин. Минералогия, типоморфизм и генезис акцессорных минералов изверженных пород севера Урала и Тимана. Наука, Л., 1968.

ставленная перед нами задача частично решалась путем осмысления и обобщения уже имеющегося материала. Однако для увязки данных были необходимы и полевые исследования в основных вольфрамоносных районах. И главным таким районом был Торговский с известным здесь вольфрам-молибден-висмутовым месторождением.

Мы пришли к выводу, что на месторождении необходимо провести детальное минералогическое исследование, чтобы получить надежные данные о слагающем его минеральном веществе, пространственных и возрастных взаимоотношениях между минералами, механизме и динамике формирования месторождения. Надо было выяснить время и место вольфрамовой минерализации в общей эволюции минералообразования, установить связь геологических событий с рудообразованием. Предстояло также решить вопрос о вольфрамоносности всего Торговско-Малопатокского узла.

Вот почему в начале лета 1967 года мы и оказались в самом центре приполярноуральских гор, в верховьях реки Торговой.

РЕКОГНОСЦИРОВКА

На следующий день мы пошли знакомиться с месторождением и районом.

Начиналась последняя декада июня, а здесь, в горах, весна еще не набрала полную силу. Везде снег, протаяли только пригорки и южные склоны. На реке половодье, ручейки превратились в бурные потоки. Даже куропатки, которые во множестве порхают вокруг, еще белые. Но там, где снег сошел, уже зеленеет трава. Цветет ивняк, на березках проглянули листочки. Тепло, солнечно, снег тает буквально на глазах.

От нашего лагеря до месторождения километра два, а шли больше часа — приходилось долго искать броды через взбунтовавшиеся ручьи. На месторождении, как и везде вокруг, огромные поля снега, которым забиты многие каналы, шурфы. Но самая северная часть жильного поля, которую пересекает ручей Оловоносный, уже раскрылась и даже подсохла, некоторые каналы чистые. Это нас обрадовало: работу можно начинать. А там, глядишь, и все месторождение оттаят.

Канавы не затекли, не обвалились, хорошо видно строение жила на стенках. Вдоль канав — высокие отвалы. Они нас тоже интересуют. Да и вокруг обнаженность прилич-

ная — плащ наносов совсем тонкий. Тут еще сохранились следы разведки 40-х годов: кайла, лопаты, кувалды, буры. Стоит маленький домик без окон и дверей — бывшая кухня. Даже станок дляковки лошадей не развалился.

Поколотились в отвалах, обошли границы участка. Еще одним маршрутом сделали большое кольцо вокруг месторождения — посмотреть, как там. А в горах еще плохо — сплошные снега. По оттаявшим участкам петрографы проводят штрих-пунктирные наблюдения. Они работали здесь в прошлом году, а сейчас уточняют кое-какие данные. Нам же в горы рановато.

Вместе с петрографами переходили вброд Торговую. Я было снял сапоги, чтобы не мочить их, сунулся в воду. Меня сразу сбило с ног и понесло — босыми ногами за каменное дно не зацепишься. Миша Соколов бросился в воду в чем был, вытащил. Кое-как перешли, не снимая одежды и обхватив друг друга для устойчивости... На снежниках ноги скользят — обувь для гор неподходящая. Приходится рубить ступеньки молотком. На одном из снежных полей Миша поскользнулся, его понесло вниз, к цирку. Мы в ужасе замерли. Перед самой пропастью Миша зацепился за камень лямкой от рюкзака. Его вытащил Женя Калинин. Прогулки, прямо сказать, не для слаонервных.

В общем, петрографы ходят по горам, а мы обживаем месторождение. Все бы ничего, но из-за ручьев на дорогу от лагеря уходит около часа. На пути к месторождению разбросаны остатки барачков разведочного поселка. Один дом почти целый, даже кусок крыши есть, остальные — развалины. Здесь стоит небольшой поисково-оценочный отряд тюменских геологов (мир тесен!). Они собираются ревизовать некоторые интересные минералопроявления в нашем районе, в том числе и вольфрамовые, так что для нас работа этого отряда очень кстати. Тут только обустраиваются, еще нет начальства, геологов.

НА ТОРГОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Работа на месторождении с первого дня пошла удачно, и мы до конца не меняли той методики, которая сложилась в первом же маршруте.

Поскольку все жильное поле было вскрыто канавами, то мы и приняли их за опорные пункты наблюдения. Каждую канаву осматривали самым детальным образом, обивали

стенки, разрывали заплывшие участки дна, зарисовывали, делали подробное описание. Если необходимо, брали пробы и образцы. Потом извлекали старую документацию и смотрели, как увязывается с нею новая информация. После этого долго колотились в отвалах, выискивая минералы и изучая особенности их распределения в жилах. Словом, работы хватало.

Канавы разных размеров. Небольшие вскрывают одну-две жильные зоны. Магистральные пересекают все жильное поле, они длинные и для документации сложные. На интересных участках из канав пройдены боковые рассечки. Канавы соединяются друг с другом, образуя целый лабиринт, да еще сбиваются с небольшими карьерчиками. За день удается задокументировать одну-две канавы, а на сложных работаем по несколько дней. Иногда небольшая канавка вскрывает такую интересную минерализацию, что на ней задерживаешься, не жалея времени.

Но все это поверхность. О глубинных же частях месторождения ничего не известно. Есть только несколько шурфов, самый глубокий — 12 метров. Но жильная зона идет по склону пологой горы, поэтому перед нами естественный разрез месторождения на глубину 50 метров. Это мы учитываем, стараясь «подцепить» какие-либо закономерности изменения минерального состава жил по вертикали.

Образцов и проб за день набирается очень много — килограммов по сорок-пятьдесят на каждого. Еле дотаскиваем их до лагеря. А там раскладываем все образцы на брезенте, еще раз тщательно просматриваем, бывает, что лишние или маловыразительные выбрасываем. Нужные записываем в журнал, распределяем по «адресам» — на химанализ, в коллекцию и т. п., упаковываем. Пробы, весом по восемь-десять килограммов каждая, идут на дробление, затем на отмывку искусственных шликеров.

День заканчивался перенесением данных из полевой документации и дневников на сводную минералогическую карту. Мы ее делаем в крупном масштабе — в одном сантиметре десять метров. Для нее заготовлена топографическая основа на двух больших листах ватмана. Листы эти быстро покрываются разноцветными штрихами специальной минералогической нагрузки.

Так мы работали полтора месяца. Вроде бы все одно и то же, но не скучно. Каждое утро, быстро позавтракав, с нетерпением спешим на месторождение. Захватывает ежедневное узнавание нового, ожидание фактов, которые глубже осветят загадочную картину формирования месторождения.

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

Естественно, начиная работу на месторождении, мы хорошо познакомились со всеми материалами наших предшественников. Даже с собой привезли толстую папку копий и выписок. Главная наша задача состояла в получении новой информации, которая почему-либо ускользнула от внимания других геологов, в первую очередь информации минералогической.

Нужно сказать, что в минералогическом отношении Торговское месторождение, по сравнению со многими другими на Урале, было изучено неплохо. В отчетах о разведке имеются вполне квалифицированные минералогические главы. В 1941 году с разведчиками работал даже специалист-минералог Ю. М. Фарафантьев, который составил довольно подробный минералогический очерк. Минеральный кадастр месторождения включал более пятидесяти минералов — для таких объектов очень много.

Но было в старой информации и немало изъянов. Главные из них три. Первый: минералы раньше диагностировались или визуально, или с помощью микроскопа, а для уверенной диагностики надо знать состав и кристаллическую структуру минерала. Я подозревал, что многие минералы определены неверно. Так потом и оказалось: более 25 процентов минералов было передиагностировано. Второй изъян: очень поверхностны данные о возрастных взаимоотношениях между минералами. Нельзя было понять, как развивалось минералообразование во времени — в одну стадию или здесь сложилось несколько одновременных минеральных ассоциаций. И третий изъян: старые минералогические данные были «немыми». Сейчас мы подходим к минералам как к носителям генетической информации — это словно «письма» из геологического прошлого. Но чтобы прочесть их, мы должны знать очень много о свойствах минералов (физических, химических), а раньше средства для их изучения были весьма ограниченными. Таким образом, мы проводили минералогическое исследование как бы заново.

Единственный способ добиться удачи — колоть возможно больше жильного материала, тщательно просматривая в лупу свежие места сколов. Дробили в два молотка, так как кто-то один — Лида или Веня оставались в лагере дежурить. Молотки для крупных глыб оказались мягкими. Запаслись кувалдами из брошенного инструментария разведчиков.

В первый же день нашли все главные минералы, определяющие облик месторождения, и немало редких, аксессуар-

ных. С некоторыми просто повезло. Например, лучшего нежно-зеленого берилла и нежно-голубого водяно-прозрачного топаза, чем попались в первый день, мы потом и не встречали. Сразу же стали находить и такие минералы, которые в старых кадастрах не числились. Монтмориллонит, например, есть во всех жилах, а о нем мы нигде не читали.

Важно не только найти минералы, но и выявить все их разновидности, установить формы, в каких они встречаются. Особенно старались найти кристаллы — по их форме можно судить об условиях кристаллизации. И это нам почти всегда удавалось.

Рудное поле Торговского месторождения представляет собой серию из нескольких десятков кварцевых жил разной мощности, сжатых в пучок, который косо сечет контактирующие между собой тонкочешуйчатые зеленые сланцы и плотные липаритовые порфиры. Северная часть этого пучка залегает, таким образом, в сланцах, а южная — в липаритах.

Самый распространенный на месторождении — жильный кварц, в который вкраплены все другие минералы. Кварц в основном молочно-белый, сливной и на первый взгляд кажется везде одинаковым. Но, присмотревшись, замечаешь, что это далеко не так. Вот среди сахаровидного кварца желваки ледяного, полупрозрачного. А вот блок дымчатого мориона. На сколе кварцевой глыбы вдруг блеснут под лучами солнца контуры крупных кристаллов, собранных в друзу. Скроется солнце, и опять видишь только монотонный зернистый кварц. Оказывается это действительно была друза. Но потом кварц передало, в промежутках между кристаллами образовались зернышки нового кварца, и все смешалось. Сильное напряжение затушевало первичный облик кварца. Разбираясь с историей кристаллизации и изменения кварца мы пришли к выводу, что можно выделить не менее шести его разновозрастных поколений — генераций.

Оторочки кварцевых жил обогащены хлоритом, иногда мусковитом, среди жильного кварца присутствуют карбонаты — кальцит, доломит, анкерит. Главные рудные минералы, образующие вкрапленность и гнезда в жильном кварце. Это шеелит — носитель вольфрама, молибденит — молибдена, айкнит — висмута и касситерит — носитель олова.

Шеелит шел особенно густо, и скоро он нам просто надоел. Оживление внесла находка его кристаллов, довольно хорошо ограненных, дипирамидальных. Но потом мы начали замечать, что шеелит обязательно содержит какие-то черные включения. Стали присматриваться. Да это же вольфрамит! Не кальциевый, как шеелит, а железо-марганцевый вольфра-

мит. Постепенно мы убеждались, что вольфрамит был первичным минералом, а потом под действием кальцийсодержащих растворов он превращался в шеелит. Железо и марганец, которые высвобождались при этом, давали начало новым минералам.

Трудно приходилось разбираться с висмутовыми минералами. В старых работах их описывалось очень много, а мы видели только один — айкинит. Но состав его сильно колебался на различных участках, заметно менялись и свойства. Видимо, эти колебания и принимались за разные минералы. Но поначалу мы тоже навывделяли множество псевдоминералов.

Долго не могли найти приличный касситерит — все попадались мелкие выделения, которые толком и не изучишь. Но вот в отвалах одного шурфа, которые после долгого копания мы считали пустыми, Веня нашел правильный касситеритовый кристаллик. Мы передробили весь кварц и набрали много хорошего материала. Некоторые буровато-коричневые кристаллы достигали десяти миллиметров. Они приятно тяжелили ладонь — удельный вес касситерита близок к семи.

Особенно радовала минералами зона окисления. Среди вторичных минералов мое внимание привлек зеленовато-желтый порошковатый минерал, ярко выделяющийся среди белого жильного кварца и встречающийся в довольно больших количествах там, где первичные висмутовые минералы разрушены почти напрочь. Я набрал много этого минерала, но принял его за окисел молибдена — молибдит, минерал довольно широко распространенный. И был поражен, когда в лаборатории анализы показали, что это висмут-молибденовый окисел — кёхлинит. Минерал чрезвычайно редкий, до этого встреченный только в Германии и в Австралии. То была первая находка кёхлинита в нашей стране. Мы подробно изучили, описали этот минерал, и он вошел в минеральный кадастр СССР¹. Отдельные зернышки кёхлинита в его порошковатой массе были настолько мелкими, что с ними пришлось работать под электронным микроскопом.

Нам удалось описать на месторождении около восьмидесяти минералов — на три десятка больше, чем у предшественников. Еще почти два десятка, упоминавшихся ранее, пришлось дискредитировать из-за неверной диагностики.

Наши минералогические исследования раскрывали слож-

¹ Н. Н. Юшкин. Кёхлинит. Первая находка в СССР. Доклады АН СССР. 1969, т. 189, № 4

ную и длительную историю формирования месторождения. Было очевидно, что основная масса кварца, а с ним и железо-титановый минерал — ильменит, кристаллизовались еще в дорудный этап. Рудный же этап состоит из четырех стадий: берилл-вольфрамит-шеелитовой, касситерит-пиритовой, молибденит-халькопиритовой, айкинитовой. Каждая стадия могла бы сформировать самостоятельное месторождение, но вот по структурным особенностям они были телескопированы в одной и той же жильной зоне. Нам удалось по соотношению радиогенных изотопов калия и аргона в редких слюдах определить время развития разных стадий. Оказалось, что весь период формирования месторождения охватил около 50 миллионов лет. Возраст продуктов ранней стадии 318 миллионов лет, поздней — 264 миллиона лет.

Так постепенно писалась биография месторождения.

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ БУДНИ

Погода в этом году хорошая, а это главное в работе геолога. Иной сезон больше половины времени проводили в палатках — то проливной дождь, то непроглядный туман. А нынче ходим в маршруты почти ежедневно. Дни чаще солнечные, лишь иногда побрызжет дождь.

Весна быстро, даже незаметно сменилась летом. Ужались снежинки, зазеленели проталины, загустело черное редколесье. А в долине уже отцвела морощка, появились грибы.

В июле дожди стали частыми гостями, льют иногда день и ночь. Но они не обложные, быстро сменяются солнечной погодой. А с 17 июля вдруг похолодало, да так, что писать невозможно — руки стынут. Натянули на себя все, что было в запасе, но все равно холодно. На ночь приходилось нагревать в костре крупные камни и, закутав их в портянки, класть в спальный мешок, в ноги. Тепла хватает до утра.

Холодный дождь сменяется снегом. 20 июля ветер разогнал и поднял над вершинами облака. Горы вокруг оказались белыми. Но четырехдневная холодная погода опять сменилась теплом.

Веня по вечерам, а иногда и ночью, ходит на рыбалку на ближайшие озера. Приносит по десятку хариусов. Начала ловиться рыба и в реке. Я тоже иногда выхожу с удочкой, даже Лида не выдерживает, просит наладить ей снасть. Рыбы хоть и немного, но хватает, чтобы разнообразить меню. Иногда по несколько рыбин вывешиваем вялиться.

Как-то после маршрута отправились на рыбалку. Ушли от лагеря километров за пять. Рыба ловилась плохо, и мы с Лидой смотали удочки. Веня же решил попытать счастья еще на одном перекате. Мы подумали и тоже собрались двинуться за ним. Вдруг Веня замер, потом, часто оглядываясь, ринулся от берега к лесу. И нам машет рукой: уходите, мол!.. Что такое? Не медведь ли?

Веня, как оказалось, столкнулся с медведем нос к носу. Но косолапый его сразу не заметил, а поднялся на дыбы и заревел, когда Веня уже бежал от него, спотыкаясь и падая в канавки. Его счастье, что у медведя не было настроения поиграть в салки.

Медведей здесь много, всюду их следы. Постоянно видели Топтыгиных наши соседи. С Пуйвы пришел даже охотник, вызванный оленеводами, но его походы почему-то кончаются неудачами. Плохо, что он несколько раз стрелял в медведей: стреляный медведь становится агрессивным. Решили ходить с оружием.

Всякой живности здесь тоже много — куропатки, глухари, рябчики. Особенно расплодился зайцы.

Как-то, вскоре после встречи с медведем, ночью меня разбудил сильный топот у палатки. Чьи-то тяжелые прыжки... Что за зверь? Иногда он задевает за растяжки палатки, палатка содрогается, чуть не падает. Лида тоже проснулась, лежит ни жива, ни мертва от ужаса. Опять медведь?

Я притянул к себе ружье, заряженное жаканом. Но с ружьем не развернешься сразу, если медведь близко у входа. Переложил ружье в левую руку, правой нащупал топор. Медленно-медленно подполз к выходу, выглянул наружу. И оцепенел... Вместо ожидаемого огромного страшилища на меня кротко смотрел маленький зайчишка. Он стоял на задних лапках метрах в трех от входа и, подняв торчком уши, шевелил усами. А вокруг резвились чуть ли не с десятков его братьев и сестер.

Зайцы навещали наш лагерь недели две, потом куда-то исчезли.

Петрографы закончили работу в верховьях Торговой и ушли вниз по реке. Мы с Веней помогли перетаскать их лагерь. Свои образцы они оставили у нас, но и без них рюкзаки петрографов оказались увесистыми — килограммов за сорок. Однако в компании тянуть их легче, так что переброска не показалась особенно тяжелой... На снимке вы видите геолога мощностью в одну «вьючную силу» Евгения Калинина. Он блаженствует в минуту короткой передышки.

С уходом петрографов не стало скучно: соседей вокруг

много. Еще весной оленеводы из Саранпауля пригнали стадо и поставили свой чум около барачков. На следующий же день они пришли к нам знакомиться, а потом и мы часто заглядывали к ним. Чум большой, в нем живут сразу четыре семьи — мансийцы и коми. Странное дело: зауральские



коми не любят, когда их так называют. Возражают: «Мы же коми, а зыряне». Печорские коми, наоборот, считают зазорным называться зырянами.

Чум летний, брезентовый. Посредине стоит большая печка, вокруг которой настлан дощатый крашенный пол. Под стенками навешены пологи, под которыми на полу — постели. Низенькие столы, маленькие стульчики. Все походное. В красном углу большой портрет Ленина, радиоприемник. Убранство чума настолько рациональное, что в нем не чувствуешь тесноты.

Оленеводы очень гостеприимны и доброжелательны. Все время зазывают в гости, угощают чем-нибудь. Заходят и к нам почти ежедневно — на чашку. Частенько, возвращаясь из маршрутов, мы находим на столе либо добрый шмат мяса,

либо тазик с печенкой — презенты оленеводов. Особенная дружба установилась между Лидой и женщинами из чума. Они делились кулинарными секретами, обсуждали шитье. Оленеводки демонстрировали свои наряды. Они мастерицы шить пимы, малицы.

Гостить у оленеводов нам, правда, было некогда — много работы. Но 2 августа, в День оленеводов, я объявил выходной день. В полдень мы пошли в чум. Приехали оленеводы и из других бригад. Каждая семья приготовила свой праздничный стол. Так считалось интереснее. Гостей приглашали от стола к столу, угощали мясом — жареным, вареным, сушеным, еще рыбой, чаем. В перерывах между угощением нарядные оленеводы соперничали в гонках на оленях, метании аркана, стрельбе. Большое оживление внес фотоаппарат: снимались и группами, и семьями, и поодиночке. Праздник затянулся до позднего вечера.

Кроме оленеводов, как я уже говорил, здесь стояли тюменские поисковики во главе с Ю. М. Вохминцовым. Особенно энергичный и любознательный геолог у них Дима Пятунин. Он часто заходит к нам, приносит сомнительные образцы для определения. Мы обмениваемся материалами, образцами, совместно осматриваем выработки.

Меня удивила цепочка бессточных воронок, опоясывающих один из склонов. Попросил тюменцев вскрыть хоть одну из воронок. Они пробили шурфы. Оказалось, что воронки образовались на выходах пласта мраморов, который скрыт под наносами. Я взял протоочки, в них потом удалось обнаружить ртутьсодержащую сульфосоль — швацит.

Кроме тюменцев здесь же стоит небольшой (всего два человека) отряд свердловчан из Института геологии и геохимии Уральского филиала АН СССР. Возглавляет его аспирантка В. Вигорова, которая изучает акцессорные минералы гранитоидов. Этой проблемой занимаемся и мы, так что со свердловчанами тоже обмениваемся материалами.

Очередным вертолетным рейсом к оленеводам прилетел топонимист из Волгограда — выведывает у них происхождение географических названий. Потом прилетел этнограф.

Если все объединить, получится большая комплексная экспедиция.

Сразу после своего праздника оленеводы угнали стадо за перевалы Исследовательского хребта, в долину Глубника. Со стадом ушли только мужчины. Женщины с детьми проводили их до нашего лагеря. Здесь мы организовали прощальный чай. Народу собралось так много, что не хватило посуды, и кружки с чаем пришлось пускать по кругу.

Через несколько дней к оленеводам на Глубник приехал верхом зоотехник из Саранпауля. 12 августа у нашего лагеря вдруг приземлился вертолет, прилетевший с востока. Летавшие то к тюменцам, то к оленеводам вертолеты ошибочно садились у наших палаток не раз, должно быть, они лучше видны с воздуха, чем чумно-палаточный городок у бараков. Мы махали рукой в сторону бараков, показывая, что вертолетчики ошиблись адресом. Но вертолет все же сел. Из люка выскочил загорелый пилот с планшеткой и побежал к нам. Судя по лицу, он казах или киргиз.

— Ребята, где здесь оленеводы?

— Где-то на Глубнике, за перевалом.

— Покажите-ка на карте.

Я очертил примерный район, но засомневался, что сегодня можно туда попасть — в горах с утра висели густые облака.

— Надо попасть, — спокойно ответил вертолетчик. — Мясо пропадет — у оленеводов забой сегодня.

Он долго смотрел на хребет, потом добавил:

— Пробьемся через ущелье. Это не Тянь-Шань.

— При чем здесь Тянь-Шань?

— Мы из Киргизии. Помогаем тюменским нефтяникам, еще оленеводам. Здешние горы по сравнению с нашими — равнина!

Я промолчал, хотя представления не имел, как можно перелететь сейчас через Исследовательский хребет. По меркам наших, уральских, вертолетчиков погода стопроцентно нелетная.

Киргизский МИ-4 взмыл вверх и низко, почти над самой землей, скользнул к одному из ущелий-перевалов. Мы не раз ходили по нему. Узкое, с крутыми склонами, но прямое ущелье, соединяющее верховья двух ручьев, оно, как и все вокруг, было забито облаками. Вертолет завис перед ущельем, то приближаясь к нему, когда облака немного отступали, то уходя в сторону, если они возвращались. Висел так с пол-часа, и вдруг быстро нырнул в ущелье, когда мощный порыв ветра как раз в этом месте разорвал облачную стену. Через час он вынырнул обратно и, пролетев над нашим лагерем, тяжело пошел на восток, нагруженный оленьим мясом.

В этот день он таким же образом пробивался к оленеводам еще дважды. Мы были восхищены мастерством и смелостью киргизских авиаторов — такое не часто увидишь.

Когда с месторождением стало более или менее ясно, мы перешли к маршрутам по району, изучая геологическое окружение месторождения. Иногда по нескольку дней ходили в дальние маршруты.

Важно было изучить ту среду, в которой находятся рудные жилы. Поэтому мы делали многократные пересечения зеленых сланцев, вмещающих жилы, и липаритовых порфиров. Контакт между ними играет важную рудоконтролирующую роль. Трещины в липаритах — хорошие пути движения металлоносных растворов, а плотные сланцы — это что-то вроде экрана и кислотно-щелочного барьера. Здесь резко меняются гидродинамические и физико-химические условия, поэтому происходит разгрузка растворов, кристаллизация из них рудных и нерудных минералов. Чтобы судить о перспективах месторождения, о возможном продолжении рудного поля, надо было проследить тело липаритовых порфиров.

На севере липаритовое тело быстро выклинилось, так что перспективы рудоносности здесь неважны. А на юге оно «нырнуло» вместе с полем рудных жил под болото. Я долго месил его, пытаюсь отыскать каменные островки. Наткнулся на несколько каменных грибок, прикрытых замшелыми кочками. Те же липариты, причем сильно измененные. Нашел липариты и за болотом, в лесу. В них заметна вкрапленность пирита и сульфидов висмута. А в протолочках обнаружился и шеелит. Этими находками мы были очень довольны — есть надежда на продолжение месторождения на юг, причем довольно далеко.

Ключевым вопросом в решении проблемы генезиса месторождения и перспектив рудоносности является вопрос: принесено ли рудное вещество с больших глубин, откуда-нибудь из нижних горизонтов земной коры? Может, оно извлечено и переотложено из окружающих пород? Надо проделать гигантскую работу, рассчитанную не на один сезон. Но у нас имеется уже довольно представительный материал предшественников, особенно Е. П. Калинина и В. Н. Пучкова. Нам оставалось «закрывать» лишь оставленные ими «белые пятна» и уточнить противоречивые, сомнительные данные. Но и это не мало. Пришлось исходить сотни километров, взять и обработать десятки проб.

Уже в лаборатории мы получили удивительно выразительную картину. «Сжимающие» рудное поле два огромных гранитных массива — Торговский и Кефталыкский — оказались первично обогащенными вольфрамом и другими рудными

ми элементами. На этом фоне четко выделяется гигантское, в десятки километров, «пустое» пятно, где рудных элементов почти нет. А в центре пятна — Торговское месторождение. Впечатление такое, будто из гранитов выжаты вольфрам, молибден, висмут, олово и собраны в один кусок — в рудное поле месторождения. Кстати, это сравнение близко к истине.

Конечно, мы не надеялись найти новое месторождение, но внимательно просматривали все жильные зоны, которые нам встречались. Однако ни в одной не было даже намека на шеелит. Увлеченно изучали разнообразные мраморовидные породы. Они очень красивые в полировках — великолепный декоративный материал. Только как их отсюда вывезти? Не вертолетом же.

В августе ходить в маршруты стало веселее. Подросли выводки пернатых, наступил охотничий сезон. Теперь мы нередко возвращались в лагерь с рябчиками, косачами, глухарями, но чаще — с горными куропатками.

В те годы я еще охотился — это увлечение сохранилось с детства. Но потом стал замечать, что в маршрутах мое внимание раздваивается. Разбираешься, скажем, с геологической ситуацией, работаешь молотком, лупой, а глаз нет-нет да и стрельнет по траве и деревьям — не притаилась ли какая-нибудь дичина. Пришлось раз и навсегда расстаться с охотой. Брал в маршруты лишь пистолет — на всякий случай.

НА ПЕДЬЮ ЗА СТУПОЙ

Работа на Торговском месторождении и в его районе подходила к концу. Надо было готовиться к переброске на Шугор. Но до этого необходимо привести в порядок и предварительно обработать все собранные материалы. Особенно много работы с пробами, главным образом — долбление. Веня с Лидой хоть и долбили по очереди ежедневно, но недолбленного материала еще очень много. А тут еще раскололась единственная наша чугунная ступа. Что делать? В город столько необработанного материала не вывезти. Тюменцы дали на время свою ступу. Но она такая огромная, что переворачивать приходится вдвоем. Да и возвращать надо.

Я вспомнил, что Е. П. Калинин брал две ступы и решил сходить к нему на поклон. Лагерь петрографов сейчас должен находиться километрах в двадцати семи ниже по Торговой. Я рассчитывал обернуться за два дня.

Рано утром, когда еще спали, выпил кружку холодного

чая, прихватил ружье, пустой рюкзак и налегке зашагал по узенькой тропе вниз по Торговой.

Ночью прошел дождь, и с первых же шагов среди карликовой березки я вымок до нитки. Семь километров болота с березкой, потом альпийские луга с травой выше человеческого роста, тоже искупавшей меня росой. Горы до самой подошвы закрыты облаками. Хоть и мокро, но идти легко — тропка хороша. А потом пошла леса, выглянуло солнце. Быстро обсох. В полдень я был в лагере Е. П. Калинина, пригнувшемся у кромки леса в устье р. Педыю. С другой стороны лагеря — огромный луг.

Ступу мне дали. Чуть отдохнув, решил сразу же двинуться в обратный путь. Конечно, я понимал, что обратная дорога будет сложнее — с пятнадцатикилограммовой ступой за плечами. Да и тропа пойдет не под гору, как сюда. Но надеялся, что разница эта не будет особенно ощутимой.

Действительно, первую половину пути я шел ходко, даже любовался зелеными горами, узкой каменистой долиной Торговой. Но когда вышел на высокотравные луга, незаметно для себя потерял тропу. Сбили с толку медвежьи тропы, которых здесь столько, что немудрено запутаться. Тропы эти словно траншеи в густой высоченной траве. Везде медвежьи лежки. Найти свою пешеходную тропу было уже невозможно, и я попытался выбрать из медвежьих ту, что идет вверх по реке. Все равно приходится петлять.

Временами слышится треск. Не медведь ходит? Снял с плеча ружье. Вот совершенно свежая лежка. От помета идет пар. Ружье взял наизготовку, в кулаке зажал пару запасных патронов с пулями. Всяко случается: вдруг не поладим с косолапым...

Выбирался из травяных лабиринтов больше часа. А когда вышел на тропу в семи километрах от лагеря, то почувствовал себя лимоном, выжатым железной пятерней. Присел отдохнуть и потом еле поднялся.

Последние семь километров запомнились на всю жизнь. У меня было много походов — и длинных, и коротких, с большими рюкзаками и почти неподъемным грузом, в тундре, в тайге, в пустыне... — но ни один из грузов не был таким тяжелым, как этот. До сих пор не пойму: то ли петляние по медвежьим тропам что-то надорвало во мне, то ли был не в «форме», то ли взял на себя непосильную задачу, решившись на оба конца в один день. Рюкзак валил меня свинцовой тяжестью, выворачивал плечи, как заправский экзекутор. К тому же края ступы норовили сокрушить позвоночник и ребра. Ломило все суставы, ноги не держали, передви-

гать их — великая мука. Кочки, маленькие ручейки, кусты, которые обычно не замечаешь, сейчас — почти непреодолимые препятствия. Вверх по склонам я позорно опускался на четвереньки и полз.

Быстро смеркалось. В двух километрах от лагеря увидел пастуха. Он ловил рыбу. Пастух махнул мне рукой:

— Иди, иди! Я пару раз заброшу и догоню.

«Иди»,... — подумал я. — Меня давно уже нести пора...».

Оленевод меня не догнал. Видимо, начался клев.

Переставляя ноги чуть ли не руками, я угрюмо ругал себя: «Для чего все это нужно? Ради каких высоких благ полевые мучения? Кто тебя гонит к черту на рога?...».

До сих пор в мельчайших деталях помню каждый шаг последних метров этого изнурительного перехода.

Была ночь. Меня не ждали, и лагерь спал. Я ахнул на землю, высвободил руки из пропотевших лямок рюкзака и, отдышавшись, пополз в палатку.

Ступа, она и есть ступа...

ПЛЕННИКИ ТОРГОВОЙ

Последние дни на Торговой прошли за обработкой материалов и в сборах. Разделались с пробами, отчертили карты, втиснув в них возможный максимум геологической и минералогической информации. Приходилось бегать на месторождение для мелких уточнений.

Мы были довольны результатами. За один сезон удалось довольно обстоятельно разобраться с минералогией месторождения, с природой рудной минерализации, собрать материал для оценки перспектив вольфрамоносности. Сворачивали уютный лагерь на Торговой с чувством добросовестно выполненной работы и грустью: расставались, можно сказать, с родными местами.

Впрочем, торговская экспедиция имела неожиданное, незапланированное продолжение. Через два года, когда я уже работал в другом районе и решал совершенно другие минералогические задачи, московские геологи попросили, познакомиться их на месте, в поле, с полученными материалами. Я согласился и выкроил в своих делах десятидневное «окно».

Из Всесоюзного института минерального сырья приехали научный руководитель работ по оценке вольфрамоносности профессор Ф. Р. Апельцин, главный куратор по вольфраму Министерства геологии СССР Е. С. Павлов, научный со-

трудник Н. В. Скоробогатова. С ними был студент МГУ В. М. Ионов. Я тоже отправился не один, пригласив аспирантку Г. Е. Юшкову, изучавшую в то время состав примесных элементов в жильном кварце. Поскольку вылазка планировалась недолгой, взял и свою дочь Галю, которую помаленьку уже начал знакомить с полевой жизнью и работой геолога.

Как и обычно, из Печоры вылетели на вертолете, наказав вернуться за нами через неделю. Лагерь разбили ближе к месторождению, в устье ручья Оловоносного. С верховьев Малого Патока пришли директор нашего института М. В. Фишман и заведующий лабораторией К. П. Янулов. Они тоже должны были принять участие в нашем своеобразном полевом симпозиуме.

За два года здесь совершенно ничего не изменилось. Так же стоит чум у бараков, те же старые знакомые бригадир Николай и пастух Афанасий. Они затащили нас к себе в гости, выставили даже бутылку красного вина. Я был растроган, когда узнал, что эту бутылку они специально сберегли для встречи, прослышав от работавших здесь тектонистов, что я, возможно, прилечу к осени на Торговую.

Неделя пролетела незаметно. Целые дни мы ходили по месторождению и окрестным горам. Я показывал, что нам удалось здесь найти и узнать. Собирали новый материал. Горячо обсуждали спорные детали строения месторождения и распределения оруденения. Особенно придирчиво разбирались в тех фактах, на которых строились наши представления о перспективах месторождения и района. Оценка месторождения была единодушной и тщательно обоснованной. А это значит, что наша прежняя работа и идеи выдержали самую строгую проверку.

В последний вечер у жаркого костра мы подвели итоги полевого семинара и наметили планы дальнейших исследований на севере Урала. Рано утром М. В. Фишман и К. П. Янулов, взвалив на плечи рюкзаки, ушли к себе на Паток. Проводив их до перевала, мы свернули лагерь, оставив только пустые палатки, — для ориентира с воздуха.

Но вертолет не прилетел. Не прилетел он и на второй, на третий, на четвертый день, хотя на небе — ни облачка, ни ветерка. С утра до вечера мы жили в напряжении, вскакивая при любом подозрительном звуке. Работы нет, да и отлучаться нельзя: вдруг вертолет прилетит. Кончились продукты, курево. По очереди бродим по перелескам вокруг лагеря, собираем грибы, ягоды. Оленеводы подбрасывают время от времени мясо, кое-какие продукты, иногда присы-

дают пачку махорки. Но сидеть на их иждивении семи ртам неудобно. Ведь и у них продукты на строгом учете.

В благодарность за их помощь Нина Скоробогатова и Галя Юшкова целые дни проводят в чуме — обшивают детей и взрослых. Там есть швейная машинка. В стиль национальной одежды они смело и довольно удачно вносят современные элементы, поэтому их изделия пользуются большой популярностью. У оленеводов «прописалась» и моя Галка: с девчонками из чума шьет меховые куклы. Получаются такие симпатяги, что даже от нас поступили заказы — на память.

А вертолета нет и нет. Прошла неделя бесплодного ожидания, наступила вторая. Я начал серьезно беспокоиться: что-то стряслось. Послал с рыбаками текст телеграммы в Пуйву, а с туристами — на метеостанцию Верхний Щугор. Они передадут в Печорский аэропорт, что мы в катастрофическом положении.

Признаться, я сделал большую ошибку, не оставив своих координат и контрольного срока в Сыктывкаре, как это делается обычно. Сказал лишь, что лечу с москвичами на Урал, выписав командировку с запасом — на три недели. Так что там оснований для беспокойства нет.

Ожидание — дело тяжелое, да еще когда дома множество «горящих» дел. Скрашиваем положение тем, что обсуждаем разные геологические проблемы, просто беседуем. Каждому есть что рассказать. У ветеранов за плечами больше чем по три десятка экспедиций.

Заметное оживление в нашу жизнь вносят туристы. Они проходят мимо лагеря чуть ли не ежедневно. Идут с севера, с верховьев Патока или Кожима, с востока, переваливая через Урал. Идут вниз по Торговой, чтобы потом по Щугору спуститься на плотках к обжитым местам. В те годы еще не было строгого контроля туристских потоков, непоседливый народ шел куда вздумается и как вздумается — без плана, без опыта и знаний, без продуктов и снаряжения. По крайней мере, четыре из каждых пяти групп были в таком состоянии, что их следовало бы снимать с маршрута и вывозить. Мы могли помочь им только советом. Даже накормить нечем. Рисовали наиболее легкий и короткий путь к Щугору, показывали, в каких местах искать грибы, как ловить рыбу.

Вот типичная встреча с «туриками», как называла Галка непутевых туристов.

Вечером, уже в сумерках на четвереньках вползает в палатку какое-то обросшее человекообразное существо с лихорадочно горящими глазами. На руку намотана авоська, в ко-

торой виднеется шляпа мухомора. Встает на колени и протягивает дрожащие руки:

— Товарищи, спасите... Ребята потерялись. Четыре человека.

— Может, это ты потерялся?— явнит Галя Юшкова.— Они-то вместе, а ты один.

— Не-е-е... Я-то к людям вышел.

— А мухомор зачем?

— Ну... если его очень долго варить...

Нина Скоробогатова вложила в руки туристу кружку крепкого чая, потом извлекла откуда-то сберегавшуюся на крайний случай карамельку, протянула ему. Когда любитель мухоморов немного пришел в себя, стали его расспрашивать. Оказывается, в какой-то долине наш визитер (он, представьте, руководит группой) и его подопечные заспорили, куда идти. И не придумали ничего умнее, как отправиться в разные стороны. Наш «турик» побродил, потом решил вернуться к группе, но забыл обратный путь. И вот выполоз сюда. Теперь предстоит разыскать группу. А где искать?

Пытаюсь сообразить. Установили, что поедатель ядовитых грибов шел часов пять. За это время больше пятнадцати километров одолеть не мог. Очерчиваю с запасом полукруг радиусом в 20 километров к северу от нашего лагеря. Затем «турик» говорит, что они расстались в узкой долине, с очень высокими склонами, где течет речка с множеством водопадов. Его спутники собирались идти по долине вниз, а он ушел по левому притоку на перевал. Шел мимо каких-то озер, потом выбрал на другую речку, а дальше ничего не помнит.

Похоже, все это происходило в долине Нямги, больше ничего похожего в окрестностях нет. Долину Нямги я хорошо знал. Стал пытаться «заблудшего» о конкретных ориентирах. Все сходилось. Значит, надо искать на Нямге.

Было уже совсем темно, но мы с Володей Ионовым решили идти на поиски. Я несколько раз был на Нямге, хорошо помнил путь к перевалу и надеялся, что выведу в темноте. С собой взяли ружья, сигнальные ракеты, фонарик с чуть светящейся лампочкой, спички.

Идти вдоль Торговой было довольно легко. Помогал шум воды на перекатах и контуры прибрежных кустов, которые угадывались, если хорошо присмотреться. Момент, когда надо повернуть от реки в сторону, я угадал по ручейку с небольшим островком на брове. Дальше — никаких ориентиров, одна надежда на тропку, которую не потерять бы. На крайний случай — компас. Но вероятность попасть по ази-

муту в горло узкого ущелья невелика, поэтому я крепко держался за тропку. Если возникало сомнение, щупал рукой, иногда включал на миг фонарик. Хорошо бы все время с фонариком, но батарейка на исходе.

Вышли к Месяц-озеру. Чуть поблескивает вода. Здесь не потеряешься. Но тропу по-прежнему нащупываем ногами, угадываем ее по битому камню осыпи. Удивительно, но искать ее в развалинах ночью немногим труднее, чем днем. Видимо, чутье удесятряется. Пробираемся среди камней часа три, потом снова — замшелый склон. Здесь тропу не нащупать. Но главное уже позади, можно чаще включать фонарик.

Подъем кончился, пошло ровное место, потом — пологий спуск. Сверяюсь по часам и по карте. Кажется, перевалили. Теперь можно за тропку не держаться, скатываться осторожно вниз.

Границу редколесья угадали по первым полавшимся деревьям. Пальнули ракетой и увидели, что не ошиблись; внизу чернеет сплошной лес. Вскрабкались на примеченную в свете ракеты горушку. Отсюда нас должны видеть из любой точки долины. Собрали валежник, мелкий сухостой, западали костер.

Доложу Вам, читатель, что тем ночным переходом я до сих пор горжусь. Не такое это простое дело — даже по равнине в черную безлунную ночь, буквально вслепую пройти двенадцать километров и попасть точно в намеченное место.

Всю ночь мы жгли костер, одну за одной пускали в небо ракеты, палили в воздух из двух ружей, расстреляв весь запас патронов. По долине от склона до склона многократно перекатывалось громогласное эхо. Если бы поблизости кто-то был, обязательно проснулся бы.

Мои выстрелы были что-то слишком громкими, в плечо отдавало прикладом с ужасной силой. Под конец я уже нажимал на спуск с содроганием. Уши заложило. Не слышу, что говорит Володя, объясняемся знаками. Глухота держалась потом несколько дней.

Дело тут вот в чем. Собирался я в экспедицию на скорую руку и заряжать патроны попросил лаборанта. Сразу же после возвращения поинтересовался: «Юра, ты как заряжал патроны?». «А что, крепко бьют?». «Да уж куда крепче — уши допаются!». «Все ясно: порох был бездымный, а мерка для дымного. Думал, небольшой перебор не повредит, только лучше бить будет». Я промолчал, мысленно благодаря того ружейного мастера, который с таким же «перебо-

ром» прочности делал стволы. По-доброму, так их должно было разнести.

На рассвете в бинокль тщательно обшарили каждый уголок долины. Никаких признаков жизни. Пора возвращаться.

Через два часа после нашего прихода в лагерь те, кого мы искали, прибрали сами. Там, где они провели ночь, не было ни глубокой долины, ни водопадов, а был берег огромного Торговского озера. Идти от него надо было действительно вниз по реке Торговой, что и сделали остальные «турики», не в пример их незадачливому руководителю.

За день пятерка отчаянных отлежалась и поведала нам свою одиссею.

Бродят по горам уже третью неделю. Пришли сюда со станции Косью (поднимались по одноименной речке). Вышли без продуктов, так как задуман эксперимент: провести весь поход на подножном корму. Главный «турик» заверил своих товарищей по несчастью, что он умеет все: и рыбу ловить, и съедобные коренья находить, и даже сахар из лопухов извлекать. Прихватили лишь из станционного буфета банку варенья. Эту банку они несли в авоське и растянули на много дней (она-то их и поддержала). Рыба не ловилась, сахарные лопухи не попадались, съедобные коренья как сквозь землю провалились, даже грибы росли не везде. Вид у «туриков» точно соответствовал их природному рациону. Это были, к сожалению, преподаватели одного из очень престижных московских вузов, руководитель группы «экспериментаторов» — даже доцент.

Накормили ребят вареными грибами, которые оказались им страшно вкусными — с солью-то. Нам они показались противными — без масла-то...

«Турики» собрали свои тощие рюкзаки.

— Может, заработаем продукты у оленеводов? — робко предположил собиратель мухоморов.

— Каким образом? — поинтересовался я.

— Лекции читаем, или, может, консультации какие потребуются.

Оленеводы, конечно, помогут, чем могут, но нужны ли им консультации столь крупных специалистов в области оленеводства?

Прощаясь, главный «турик» протянул мне пачку писем:

— Отправьте, пожалуйста, когда будете в городе.

На всех письмах один и тот же адрес и одна и та же фамилия — главы экспериментаторов. Предваряя недоуменные вопросы, он, скромно потупившись, добавил:

— Это я сам себе пишу. Больше никому. Потом всю зиму буду читать, вспоминать лето.

И поплелась они в сторону чума, чавкая по болотной грязи разодранными кедами. Да, будет им что вспомнить...

Этих непутевых просто жалко. А с иными даже встречаться неприятно. Вот проходит группа, одетая в самые модные штормовки и «мокроступы» водных туристов. Они с байдарками переваливают с восточного склона, с р. Сертынья на р. Торговую. У них есть все, продуктов избыток. Есть даже канистра сворованного на работе спирта. За спирт их груз переносят через перевал горе-рабочие из ближайшей геологической партии, которые ради такого случая бросили работу. Идут такие туристы за колонной нагруженных поклажей «бичей» налегке, как буржуа за шерпами.

Есть, конечно, и настоящие туристы. Прошла, например, большая группа пермских рабочих. У них опытный, знающий тайгу и горы руководитель; запаслись самодельными, но довольно точными картами, хорошим снаряжением. Пока одни разбивали лагерь, другие наловили рыбы на уху, набрали грибов. Дисциплина в группе железная. Идут строго по графику, выдерживают контрольные сроки. Вот с кого брать пример!

...Вертолет прилетел за нами только в начале третьей недели ожидания. Оказалось, что мы стали жертвой нелепого случая. Вылетел за нами вертолет в срок, но в пути что-то случилось, и он совершил вынужденную посадку. Пока комиссия разбиралась, да пока чинили, забыли, зачем летели. К тому же заявка где-то затерялась, должно быть, пилоты не вернули в диспетчерскую. По «закону подлости» и телеграммы наши не доходили. Так что в Печоре лететь за нами даже не собирались.

Выручила Москва. Ф. Р. Апельцин должен был докладывать на коллегии Министерства геологии по какому-то очень важному вопросу. Срок приближается, а от докладчика ни слуху ни духу. Забеспокоились, стали искать и нашли его на Приполярном Урале.

Так или иначе, мы полностью выполнили работу по вольфрамовой проблеме. Сдали толстый том научного отчета, прогнозные карты по северу Урала. Они, как и было задумано, стали частью большой общесоюзной прогнозно-сырьевой сводки, на основе которой строится стратегия и тактика геологического поиска.

А потом я уговорил всех, кто в нашем институте занимался теми или иными проблемами, связанными с североуральским вольфрамом, обобщить свои материалы, и мы на-

писали крупную монографию¹. В ней были собраны все известные ранее и вновь собранные данные по минералогии, геологии и генетических типах вольфрамовой минерализации, определены перспективы вольфрамоносности. Эта книга вызвала довольно большой интерес геологов, особенно сырьевиков. На нее часто ссылаются и в научных монографиях, и в производственных отчетах. Многие данные из нее вошли в геологические учебники. Надеемся, что эта книга вместе с другими нашими трудами поможет созданию большой рудной базы севера Урала. А в том, что он станет новой рудной базой страны, уверены все.

¹ Н. П. Юшкин, М. В. Фишман, Б. А. Голдин, Е. П. Калинин, В. Н. Охотников, В. В. Буканов. Металлогенетический очерк вольфрамовой минерализации севера Урала. Под ред. Н. П. Юшкина, М., «Наука», 1972, 195 с.



ОХОТА ЗА ЧЕРНОВИТОМ



НОЧНОЙ ПЕРЕЛЕТ

Гул вертолета мы слышали ночью, если можно так назвать светлую границу между новыми и старыми сутками на севере в середине лета. Гул был слабым, он едва выделялся в звонком журчании перекаатов речки Торговой, на берегу которой стоял наш лагерь. Но мы столько дней напряженно прислушивались к небу, ожидая заказанный вертолет, что слышали бы его в любом разноголосье. Я вылетел из спального мешка вместе с вкладышем и, натягивая штормовку, выскочил из палатки.

Вертолет шел снизу по Торговой, почти над самым лесом. Я выпалил ракету, но она, наверное, и не нужна была — белые палатки и штабель фанерных ящиков, брезентовых баулов хорошо выделялись на фоне монотонно зеленого болота. Винтокрылая машина зависла, а потом пошла на посадку.

Пока загружали вертолет, из стоявшего неподалеку чума прибежали попрощаться оленеводы, с которыми мы крепко сдружились.

Минут через двадцать вертолет взял курс строго на юг, на Щугор. Пролетая над устьем Педыю, где расположился лагерь Е. П. Калинина, сбросили своим коллегам вымпел с письмом о наших результатах и дальнейших планах. С Калининным мы еще встретимся на Щугоре. Но сейчас нам предстояло работать не на самом Щугоре, на его левом притоке — небольшой речке Няртсюю, берущей начало где-то под Тельпосизом.

На Щугоре мы все же приземлились, чтобы оставить главную часть груза — собранные образцы и пробы. Вертолет сел на галечный остров, напротив которого в леске пестрело множество палаток. Но там никого нет. Это база воркутинских геологов. Они сейчас все в горах. Но ведь должен же быть базист!

Через некоторое время из большой двадцатиместной палатки, щурясь и потягиваясь, вылез чернобородый страж базы. Нечаянно гаянув в нашу сторону, он замер от неожиданности. Опомнившись, побежал к вертолету. Оказалось, что он не слышал как садился вертолет, а разбудил его заведенный на время утреннего сеанса радиосвязи будильник. На базе ночевала еще группа туристов — те вообще не проснулись. Здоровы спать, ничего не скажешь!

На острове мы оставили Веню Давыдова. Он уложит и укроет наш груз и пешком придет в будущий лагерь. Для него это не трудно — он весь Урал исходил с экспедициями, в местах этих тоже побывал.

А мы снова в воздухе. Еще пять минут лета, и новая посадка, теперь уже конечная.

Лагерь мы поставили на берегу быстрой, кристально чистой Няртсюю. Вода в ней холодная и очень вкусная. Рядом — устье небольшого ручейка. Справа, на востоке, высятся сглаженные, увалистые горы хребта Ууты, слева — громадина Тельпосиза с зубчатой вершиной. Это самая высокая здесь гора — 1617 метров, она главенствует. По сравнению с Тельпосизом другие горы — горюшки.

И здесь мы не одни! Рядом стоит поисково-разведочный отряд воркутинских геологов. Их четырнадцать человек, это уже целый палаточный городок. А наш лагерь — всего две палатки да рогульки над костром, который мы вдвоем с Лидой разбили меньше чем за час. Его нельзя назвать даже пригородом воркутинского лагеря.

ЦЕЛЬ — ЧЕРНОВИТ

В верховье Няртсюю мы прилетели за новым минералом, который был нами открыт, изучен и назван черновитом в честь знаменитого исследователя Севера, основателя сыктывкарской геологической школы Героя Социалистического Труда профессора Александра Александровича Чернова.

В 1966 году заведующий лабораторией петрографии нашего института Б. А. Голдин вместе с директором института М. В. Фишманом сводили в единую систему результаты многолетних исследований магматических комплексов. С этой целью они прошли большим «увязочным» маршрутом почти через весь север Урала. Шли с лошадиным караваном. В одном из боковых маршрутов Борис Голдин попал на зону с прожилками ярко-красного, почти малинового минерала,

густо пронизывающего белые липаритовые порфиры. Зрелище необычайно красивое, необычное.

Красный минерал оказался совершенно неизвестным, не виданным раньше ни в маршрутах, ни в музеях. Голдин решил выяснить, что же это такое. Было очень поздно, в лагере его давно ждали и беспокоились. Шел непрекращающийся дождь, рюкзак был полон образцов. А он все же принялся колоть липаритовые глыбы. Затем набросал краткое описание, отметил точку на карте, набрал в охапку сколько мог крупных, наиболее интересных обломков и еле дотащился с ними до лагеря. Его встретили вполне справедливыми нареканиями за нарушение контрольного срока возвращения и одновременно восхищением необычной находкой.

После экспедиции этот минерал был передан мне на исследование (я тогда занимался акцессорными, содержащимися в магматических породах в ничтожных количествах, минералами Урала). Первые же анализы показали, что красный минерал — не очень уж большая редкость. Это пьомонтит-марганцовистая разновидность кальциевого силиката (эпидота). Только обычный эпидот встречается буквально всюду, имеет ярко-зеленый, фисташково-зеленый цвет, а пьомонтиту марганец придает малиновый цвет.

Сам пьомонтит особого интереса для геологии не представляет. Но если бы удалось найти более крупные его скопления, с большими мономинеральными выделениями, то это был бы уникальный поделочный и декоративный (а возможно и ювелирный) камень. Ведь природа очень скупа на красные самоцветы: рубин, благородная шпинель — вот, пожалуй, и все. Крупный сочный пьомонтит смотрелся бы прекрасно.

Но оставим пьомонтит. В голдинских образцах оказался интересным не он, а акцессорные минералы, которые не видны невооруженным глазом. Когда выделили тяжелую фракцию, то есть отделили минералы с удельным весом более 2,5, от породообразующих кварца и полевого шпата и поместили под ультрафиолетовый излучатель, она засветилась ярко-желтым цветом. Это люминесцировал молибденсодержащий окисел вольфрама — молибдошеелит. Минерал довольно редкий, тем более для наших мест. Он указывает, что зоны пьомонтитизации могут оказаться вольфрамо- и молибденоносными. Были здесь и минералы редких земель, и редких элементов.

Но один минерал никак не хотел раскрываться. Он представлял собой правильные призматические кристаллики с пирамидальными головками размером около четверти милли-

метра. Кристаллы красивые, зональные — почти бесцветные внутри и светло-желтые или медово-желтые у поверхности. И очень тяжелые. Они тонули в самой плотной жидкости, которой мы располагали — жидкости Клеричи с плотностью 4,27. Многие другие минералы из пьмонтитовой пробы плавали в нем. Значит, удельный вес «незнакомца» больше 4,2. В составе было много редких земель иттриевой группы и мышьяк, кроме того, целый ряд элементов, встречающихся в очень малых количествах. Удалось получить хорошую дифракционную картину в рентгеновских лучах, из которой явствовало, что минерал — тетрагональной сингонии. Рассчитали межплоскостные расстояния, параметры кристаллической решетки. В нашем распоряжении было всего несколько миллиграммов минерала (как потом выяснилось, в породе он содержится всего в количестве 30 граммов на тонну, а Б. А. Голдин унес всего килограммов пять образцов), но благодаря применению различных микрометодов информации о нем получили много. Только данные анализов не совпадали с диагностическими параметрами ни одного из минералов.

Нет ли аналога нашему минералу среди искусственных соединений? К сожалению, в Сыктывкаре мы не могли это проверить. М. В. Фишман, уезжая как-то в Москву по своим директорским делам, прихватил с собой рентгеноструктурные данные о нашем загадочном минерале. Порывшись в каталогах и картотеках, он довольно быстро нашел синтетический аналог, в точности совпадающий с «незнакомцем» и по типу структуры, и по структурным параметрам. Им оказался тетрагональный арсенат иттрия — $Y[AsO_4]$, синтезированный и хорошо описанный итальянскими химиками М. Страдой и Г. Швендиманном еще в 1934 году.

Это сразу продвинуло наш поиск далеко вперед. Теперь мы знали, с чем имеем дело. Кроме того, по фосфорному аналогу этого минерала — ксенотиму $Y[PO_4]$, который был давно известен в природе и хорошо изучен — могли рассчитать почти все его свойства, все диагностические параметры. Оставшимися несколькими миллиграммами минерала мы распорядились предельно рационально: исследовали в первую очередь наиболее важные свойства и получили те параметры, которые необходимы для доказательства новизны минерала.

Исследования закончили быстро, меньше чем за неделю. Материалы послали в комиссию по новым минералам Всесоюзного минералогического общества. Такие комиссии существуют при национальных минералогических обществах всех стран. Большая группа ведущих специалистов — члены

комиссии — всесторонне проверяет результаты исследований, убеждается в их правильности, в отсутствии такого минерала в кадастре и, подтвердив открытие, передает данные в международную комиссию при Международной минералогической ассоциации. Ревизию повторяют два десятка выдающихся минералогов из разных стран, после чего выносят окончательное решение — новый минерал или же известный.

У нас еще не было официального решения комиссии, даже данные о минерале не были опубликованы. Но мы непоколебимо верили своим многократно проверенным результатам и в наших генетических теориях оперировали с черновитом (как уже было сказано, так мы окрестили «незнакомца»), как с привычным минералом. Перед самым вылетом в экспедицию мне позвонил председатель советской комиссии профессор В. А. Франк-Каменецкий и сообщил, что минерал и предложенное нами название утвердили единогласно. Это еще больше укрепило нашу веру в успех.

Так вот, мы прилетели на Няртскую за черновитом...

Прежде всего надо было разыскать открытую Голдиным пьезонитовую зону, разобраться в ее положении и строении, выявить условия формирования черновитовой минерализации, определить комплекс минералов-спутников. Ну и предстояло попытаться выделить сколько возможно черновитового концентрата для дальнейших исследований, хотя бы сотню миллиграммов.

Это главная задача. Но была и еще одна цель. Я уже упоминал, что в ассоциации с черновитом шел молибдошеелит — вольфрамо-молибденовый минерал. Этот факт заинтересовал геологов-производственников, и они решили провести на участке поисково-ревизионные работы. На Няртскую был направлен специальный горно-поисковый отряд, лагерь которого и стоял вместе с нашим. Первые же результаты работ этого отряда оказались не только хорошими, но и неожиданно захватывающими: вольфрам обнаруживался буквально везде и в довольно больших количествах. Даже трудно было выделить зону, к которой он особенно бы тяготел. Похоже, здесь вырисовывалось крупное вольфрамовое месторождение. Но то ли что-то вызывало сомнение у геологов-поисковиков, то ли они в чем-то не могли разобраться, или что-то не подтверждалось, но мне с любой оказией передавали просьбы побывать на поисковом участке и посмотреть минерализацию. И я собирался попробовать распутать «клубок» вольфрамовой минерализации.

СИТУАЦИЯ НА НЯРТСЮЮ

Горно-поисковый отряд, как я уже говорил, состоял из 14 человек. В основном это проходчики канав и шурфов, набранные на сезон из того люда, который по весне ищет пусть хоть и тяжелую, но денежную работу, не забывая просить аванс. Работу им в экспедициях дают, аванс же если и дают, то не больше чем на буханку хлеба в день и стараются поскорее забросить в горы или в тундру. Вдали от магазинов и вытрезвителей, на наваристых супах и крутых кашах, богато сдобренных «подножным кормом», этот тщедушный «вольный» народ быстро розовеет, набирается сил и вкалывает так, что подгонять не надо. А надо только строго следить за дисциплиной.

Командует отрядом Иван Макарович Шпалерчук, он из техников-геологов. Специалист очень опытный, знающий, прошедший через десятки экспедиций. С ним работает геолог Сергей Васильевич Прибышеня. Есть даже химик, развернувший в одной из палаток походную лабораторию: он делает приближенные анализы на вольфрам и ряд других элементов.

Канавы и шурфы «роют» в различных местах во все стороны от лагеря — там, где геология неясна и коренные породы прикрыты плащом рыхлых отложений и наносов. Но главный участок лежит к востоку от лагеря, на склонах и плоской вершине одной из гор хребта Ууты. Там же и голдинская зона с черновитом.

Шпалерчук проводил меня на канавы, показал, что они успели сделать, что узнали.

Идти до участка довольно долго, около часа. Натоптанная горняками тропка ведет вверх, извиваясь между низкорослыми пихтушками, лиственницами и березками, а потом теряется в каменной тундре, у канав.

Канавы вскрывают преимущественно зоны гидротермальной переработки. Породы здесь трещиноваты, расланцованы, перекристаллизованы, содержат большое количество кальцитовых прожилок. Зоны хорошо заметны в канавах по меняющемуся характеру окраски, а вот геология совершенно непонятна. Какая-то смесь основных эффузивов, кислых эффузивов-липаритов, сланцев, конгломератов. И все породы разных возрастов. Помнится, Б. А. Голдин говорил мне, что, по его мнению, здесь переслаиваются эффузивы и конгломераты. Но, когда в канавах смотришь на их контакты, видно, что сблизилась-то они в результате тектонических перестроек. То есть их соседство не естественное, а навязанное

подвижками слоев земной коры. Но вот какой-либо закономерности, системы не видно. Разведчики тоже не могут нащупать нить, даже карту пока не рисуют, а документируют лишь то, что вскрывается в канавах.

Чтобы не идти на чужом поводе, я решил пока даже не смотреть на документацию разведчиков, а попытаться вначале самому составить геологическую карту. А потом сравнить с тем, что получилось у них, и совместно поработать над расхождениями. Из всех материалов взял у разведчиков только топографическую основу (лучше наносить данные на одни и те же карты).

Но это потом. А сейчас — черновит.

ЧЕРНОВИТОВАЯ ЗОНА

Зону нашли быстро. Веня Давыдов был в том удачливом маршруте с Голдиным и примерно помнил место. Оно оказалось недалеко от тропки, на одном из приметных скальных уступчиков. Всего несколько десятков метров.

Скоро мы заметили, что зона представляет собой густую систему кварцевых прожилок, около которых вмещающие их липаритовые порфиры сильно изменены. Изменение строго закономерное: около каждой прожилки в обе стороны чередуются зоны эпидотизации, раннего окварцевания, позднего окварцевания. Соответственно этому чередованию липаритовые порфиры окрашены в белый, зеленый, розовый цвета. То есть каждая зона — это результат развития определенной стадии. Черновит присутствует только в кварцевых зонках, следовательно, он связан со стадией позднего окварцевания.

Разобравшись в этом, нетрудно было восстановить физико-химический механизм и эволюцию минералообразования. Мы отобрали из каждой зонки «представительные» пробы. Спустя время, в лабораториях института провели тщательный анализ. Минерализация, как оказалось, сформировалась 250—248 млн. лет назад. По геологическим понятиям эти породы не очень древние. Сравнив данные по каждой зонке и проведя соответствующие расчеты, мы узнали многое о процессе черновитообразования.

Получить черновитовый концентрат было нелегко. Монолитную пробу жильной массы весом более сотни килограммов раздробили в чугунной ступе до зерен менее одного миллиметра. Веня промыл их в старательском лотке, оставив несколько килограммов серого шлиха. Серый он потому, что в нем еще остаются светлые зерна легких минералов. Этот

шлах надо очистить в бромформе. Мы привезли с собой несколько бутылей этой тяжелой и очень удушливой жидкости. В один из ясных дней со слабым ветерком я развернул у палатки импровизированную минералогическую лабораторию. Основу ее составляли большие стеклянные воронки с резиновыми трубками на зажимах, закрепленные на подставке. В воронки насыпается немного шлаха, заливается бромформом. Через некоторое время легкие минералы всплывают, а тяжелые остаются на дне. Опускаю зажим, и тяжелые частицы вместе с частью бромформа попадают на фильтр. Промываю спиртом. А легкие минералы сбрасываю с поверхности бромформа на другой фильтр. И так обрабатывается весь шлах. Надо только следить, чтобы ветерок не подул в твою сторону — задохнешься.

В результате получаем черный шлах, состоящий из минералов с удельным весом более 2,8. В лаборатории института его еще раз пропускаем через более тяжелую жидкость (Клеричи) с удельным весом 4,27, и в конце концов от неподъемной глыбы остается щепотка черновита в сообществе с другими тяжелыми минералами. Этих других не очень много, черновит среди них не теряется. Его теперь можно отобрать по зернышку под микроскопом. Вот каким трудом даются нам акцессорные минералы, которых, повторяюсь, в тонне породы всего несколько граммов. Прекрасная иллюстрация к известным словам Владимира Маяковского!

Черновита выделали немного, всего маленький пакетик. Но им теперь можно снабдить важнейшие геологические музеи и провести кое-какие дополнительные исследования. Кроме того для музеев выбрали несколько образцов с различными включениями черновита.

РАЗВЕДОЧНЫЙ УЧАСТОК

Надо было начинать работу на разведочном участке. По сути это было не новое дело, а продолжение той же работы. Пъемонитовая зона с черновитом прослеживалась слюда и вскрывалась разведочными канавами, здесь тот же пъемонит, только не так много, то же строение жил и последовательность околожильных изменений. Может быть, есть и черновит, только невооруженным глазом его не увидишь.

С первых же маршрутов стало ясно, что здесь мы имеем дело с единым по времени и генетической природе типом минерализации, что и на черновитовом пятачке. Я сосредоточил главное внимание на канавах, которых было очень много.

Они густо разрезали тонкий плащ наносов, вскрывая коренные породы. Между канавами делал увязочные маршруты.

Такого изобилия минералов, которое обычно характерно для оруденелых зон, в канавах почему-то не было. Встречался жильный кварц, пьезонтит, эпидот, асбест, другие жильные минералы, немного гематита. Даже шеелита я не видел, хотя в зонах с содержанием вольфрама выше процента он должен бы встречаться. В свой дневник я время от времени записывал: «Минералы почему-то попадаются редко»; «Нужно отметить, что участок не производит сильного впечатления, минерализация на глаз не видна»...

Зашел к поисковикам. Химик показал мне на очередной серии проб отчетливую реакцию на вольфрам. Действительно, химически вольфрам выявляется в значительных количествах. Ночью геологи пошли просвечивать каналы ультрафиолетовым облучателем: в ультрафиолетовых лучах шеелит должен люминесцировать ярким голубым цветом. Действительно, под прибором, похожим на утюг, что-то ярко светится, когда им «проглаживают» стенки или дно канавы. Свечение, правда, не голубое, а желтовато-белое. Но ведь в ассоциации с черновитом мы находили не чистый шеелит, а молибдошеелит с желтой люминесценцией. Отобрали светящийся материал. Он оказался белым порошковатым минералом, отдельные частицы которого не удавалось рассмотреть даже под двадцатикратной лупой. Химики определили в нем вольфрам. Мы предположили, что это и есть тот мучнистый шеелит, который еще в 30-х годах описал на Приполярном Урале минералог В. Вакар. Он наблюдал, что под действием резких колебаний температуры кристаллы шеелита в приповерхностных частях жил растрескиваются и превращаются в мучнистую массу, внешне на шеелит совершенно не похожую. Основываясь на результатах химических реакций, люминесценции и данных Вакара, мы стали называть этот порошкообразный минерал мучнистым шеелитом.

В отвалах канав, а потом в кварцевых жилах мне стал встречаться необычный, очень красивый минерал, которого я не знал совершенно. Он ярко-красного, даже малинового цвета, без блеска выделения крупные, иной раз по сантиметру. И самое удивительное — минерал не твердый, как все камни, а мягкий, словно воск. Легко разминается в руках. На воздухе минерал быстро обесцветивается, превращаясь вначале в буровато-желтый, а потом почти белый. Сохранить его в первозданном красном цвете можно только в закрытой пробирке.

Конечно, я надеялся открыть что-то новое и очень тща-

тельно фиксировал все, что связано с этим пластичным минералом — места его находок, взаимоотношения с другими минералами, формы выделений. Иной раз целый день собирали мягкий минерал, чтобы иметь его в достатке для любых исследований. С помощью количественной реакции химик нашел в минерале редкие земли цериевой группы. Это еще более заинтересовало нас, ведь черновит — тоже иттриевый минерал. Пробирки и пакетики с пластичным минералом я тщательно упаковал и уложил в свой выючный ящик, где возил самые важные документы.

Постепенно в маршрутах стала проявляться геология участка, до этого остававшаяся загадочной. Особенно непонятным было чередование разновозрастных и разнотипных пород. Я заметил, что все контакты между разными породами — тектонические. Это зоны дробления и смятия, по которым явно происходило скольжение пород. А когда присмотрелся к аэрофотоснимкам, то увидел, что поля конгломератов, которые хорошо выделяются своим серым цветом, представляют собой множество чечевицеобразных блоков, как бы «плавающих» в липаритовых порфирах и порфиритах. Выходило, что весь участок — это чечевицеобразные чешуи, надвинутые друг на друга в процессе интенсивной тектонической перестройки района.

Эта концепция чешуйчатого строения хорошо сводила все факты и подтверждалась всеми наблюдениями. Я специально обошел каждую чешую, просмотрел контакты. Все вроде бы правильно. Теперь геологическая карта стала складываться легко, и скоро ее предварительный вариант был готов. Мы обсудили карту с поисковиками. Им эта трактовка тоже понравилась, и они сняли копию для уточнения по своим данным. Так что дальше мы стали вместе работать над картой.

Много внимания мы уделяли строению минерализованных зон. Наблюдали последовательность смены приконтактных оторочек, направленность изменения их состава. Детально отбирали пробы с каждого участка зоны. Потом, после лабораторных исследований, подкрепленные точными аналитическими данными эти наблюдения стали основой для создания общей картины формирования минерализации.

ОСЕННИЕ ГРОЗЫ

Маршрутов много. Погода в общем-то благоприятствует работе, хотя и постоянно меняется. То ясно и солнечно, то туман закрывает горы до подножья, иногда по утрам подмо-

раживает, серебрит инеем траву. А однажды после непогоды мы увидели, что весь Тельпосиз покрыт снегом. До нас снег, к счастью, не дошел, выпал дождем.

Если что-то по-настоящему мучило нас, так это грозы. Таких гроз я в жизни не видел. Они налетали ежедневно, хотя стоял конец августа, и начинались с удивительной регулярностью — около тринадцати часов. Грозы бушевали на строго определенной высоте — между отметками 600 и 700 метров, как раз там, где находился наш участок. Ниже грозовых разрядов не было, только иногда прорывался дождь, а выше семиста метров ярко светило солнце. Природа словно запугивала нас, не желая раскрывать свою тайну.

На разведочном участке во время грозы творилось что-то невероятное. Хлещет дождь, почти непрерывно сверкают молнии, и все прямо перед тобой, над тобой, сзади. Бьют вертикальные, горизонтальные, косые молнии. Гром сливается в сплошной гул. Мы втискиваемся в расщелины между камнями. Расщелины маленькие, в каждой уместается только один человек.

Из-под своей каменной глыбы я вижу Лиду и Веню. Лида сидит, свернувшись в комочек, спрятав лицо в коленях и зажав руками уши, чтобы не видеть и не слышать этого электрического бешенства. Веня пытается под плащом свернуть самокрутку. Вдруг мощный разряд ударил в землю прямо перед Вениным укрытием, а я уверен, что молния угодила в Веню. Тот бесчувственно вываливается из своей пещерки под дождь. В три прыжка я оказываюсь около него. Но Веня уже поднимается — просто оглушило. В другой раз, когда Веня шел маршрутом по плоскогорью, он испугался не меньше: ему пришлось даже сбросить с плеча ружье, потому что от грозового разряда ствол загорелся голубым пламенем.

Что вызывает здесь постоянные грозы? Особенность рельефа, соседство гиганта Тельпосиз? А может, в этом повинны порфириты с довольно высоким содержанием магнетита?

Грозы бушуют часа два. В пятнадцать часов, как по расписанию — вновь яркое солнце и легкий ветерок. Одежда на нас быстро высыхает.

Грозовые вспышки путают нам все карты. Уходить перед грозой в лагерь — рано. Выходить в маршрут после грозы не имеет смысла: до сумерек времени хватит только на путь туда и обратно. Оставаться же в эпицентре грозы опасно и страшно. Все же решили переждать грозу на горе. Но каждый запасся двумя-тремя железными ломанами, подобранными

тут же, на канавах. Втыкал их в землю метрах в десяти от своего укрытия в качестве громоотвода. То ли эта «ломовая» система имела эффект, то ли успокаивала морально, но теперь грозы мы пережидали спокойно, как обычный каприз погоды.

Ночи становятся все длиннее. Едва успеваешь разобрать образцы после маршрута, уже сумерки, а потом сразу черная темнота.

Рабочие из отряда поисковиков, как только выпадает свободное время, бегают по лесам, собирают дары природы — грибы, ягоды, орехи. У них начался прямо-таки заготовительский зуд. Варят, сушат, вялят, солят. Бегают куда-то ловить рыбу. Приносят и нам на уху. На природе они стали людьми хозяйственными, здоровыми, веселыми. Да и работают крепко.

Иван Макарович, закрывая наряды, долго кряхтит, мнет в кулачище тоненькую авторучку, еще раз пересчитывает цифры.

— Эх, такие деньги! — вздыхает он. — Если с головой, то на них путевую жизнь можно начать, целое хозяйство наладить... А ведь спустите, дьяволы, прямо в Печоре пропьете!

— Не-е, Макарыч, не боись, — говорили рабочие. — Завязали мы. Вон уж сколько не пьем. Хватит с нас, теперь мы семьями обзаводиться будем.

Иван Макарович досадливо отмахивался рукой — врете, мол, — и ставил в наряды свою заковыристую подпись.

Конечно, не все эти люди беспутные. Некоторые приехали, чтобы заработать на строительство своего дома, на обстановку, на машину. Попадают и просто скряги, которые молятся на длинный рубль. Те и товарищей сторонятся, и живут отдельно — как бы за компанию не перебрать у завхоза лишнюю пачку сахара или банку сгущенки.

Близится конец сезона, и все стараются завершить оставшиеся дела. Ходить в маршруты стало холодновато. Трудно писать — стынут руки. Всюду приметы глубокой осени: голубика от морозов сморщилась, черника стала водянистой, безвкусной. Зато налилась сладким соком брусника.

Поисковики всем отрядом пробили последние шесть шурфов. Били непрерывно, сменяя друг друга. Геологи тут же документировали — спешили на финише сезона. Закончили последние маршруты и мы с Веней. Кажется, все сделано. Пора выбираться к людям.

Но прежде чем завершить экспедицию, надо провести камералку. Так мы, геологи, называем обработку собранных материалов. Конечно, в поле проводится предварительная камералка, без аналитических и микроскопических исследований. Приводятся в порядок результаты полевых наблюдений, обрабатываются пробы, пишется краткий информационный отчет. Мы решили камеральить на Шугоре, встретившись там с петрографическим отрядом Е. П. Калинина, который пришел на лодках с реки Торговой. А мы попали на Шугор вертолетом (он прилетал за поисковиками и сделал ради нас лишний пятиминутный рейс). И вот мы на острове, напротив базы геологов-съемщиков. На том самом острове, где оставлен наш груз.

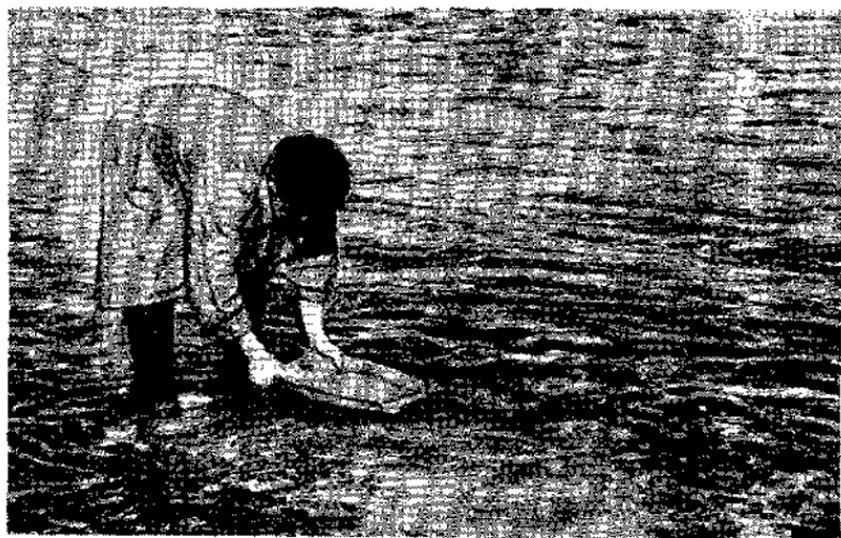
На лодках спустились в более удобные места — к устью реки Глубника. Здесь высокий берег, красивый смешанный лес, изумительно раскрашенный осенними красками. С отрядом Е. П. Калинина разбили объединенный палаточный городок. Народу много, работать весело.

Главная задача — обработать все пробы. Особенно много хлопот с минералогическими пробами. Каждая такая проба — это мешок с камнями весом в 8—10 килограммов. Камни, как правило, крепчайшие: жильный кварц, диабазы, граниты. Эту массу надо дробить в ступе тяжелым пестом, да так, чтобы не было зерен крупнее одного миллиметра. К тому же не должно быть особенно много пыли. А для этого после каждых нескольких ударов пестом надо высыпать содержимое на сито — не передробить бы. Один человек за световой день обычно справляется с одной пробой, редко с двумя-тремя. Раздробленный материал многократно перемешивается, из небольшой его части по специальной методике готовятся пробы на различные анализы — химические, спектральные, физические. Основная же масса промывается с помощью старательского лотка. И вот полученный шлик ссыпается в пакетики для минералогического анализа и извлечения отдельных минералов. Иногда перед промывкой пробу прокатываем на картонном листе, чтобы выделить из нее листочки слюды (они пристают к шершавой поверхности картона). Слюда нужна для определения абсолютного возраста по соотношению изотопов калия и аргона.

Если учесть, что минералогических проб у нас набралось сто четыре, то можно представить, сколько времени нужно их обрабатывать. Хорошо, что основную часть про-

дробили в полевое время те, кто оставался дежурить в лагере.

Но и это не все: кроме минералогических проб на нашей совести несколько десятков химических и сотни спектральных. Они, правда, небольшие, но после дробления их надо растереть в агатовой ступке до тонкого порошка, чтобы на



ощупь совершенно не ощущалась зрнисть. Обычно мы испытываем порошок на мочке уха — самом чувствительном участке кожи.

Больше двух недель с утра до позднего вечера лагерь оглашался тяжелым стуком пестов. Два отряда дробили сразу несколькими ступами и ступками.

Все эти дни нас притягивали обнажения по берегам Шугора. Иногда, не удержавшись, я брал молоток, рюкзак и отправлялся в небольшой маршрутик, хотя и так материала накоплено столько, что не справиться. Привлекли, например, внимание кальцитовые жильные зонки в ордовикских и силурийских отложениях. В них постоянно встречаются шарики антракосолита — органического минерала, образовавшегося в высокотемпературных гидротермальных условиях. Взял несколько небольших проб по разрезу. И не напрасно. Как потом оказалось, в некоторых из них были сфалерит, гале-

нит, шеелит. Данные по этим пробам оказались очень полезными для решения вопроса о генезисе и возрасте рудной минерализации.

Миша Соколов из отряда Е. П. Калинина по моей просьбе посмотрел некоторые обнажения выше по Щугору. И, к моему удивлению, в одном из них нашел самородную серу. Довольно крупные гнезда желтой серы со снежно-белым кальцитом в центре. Находка эта меня очень обрадовала. Я давно интересовался вопросом сероносности Приуралья. Найденная точка с серой стала новой точкой опоры в наших прогнозных работах.

Но всему приходит конец. Подходила к концу и наша камералка. Калинин уже разделался со своими делами, нам же оставалось работы еще на несколько дней.

Конец сезона и расставание решили отметить прощальным ужином. Был еще один повод: одному из рабочих в отряде Калинина — Саше Кошукову — исполнилось семнадцать лет. Чудный возраст!

Миша Соколов взял гитару и допоздна пел наши любимые «полевые» песни. Мы подпевали ему. Это были последние песни Миши: через три месяца он ушел из жизни.

Ушел до нелепости рано, только начав прокладывать свой нетрадиционный путь в геологической науке. Он всегда дорожил временем, боялся не успеть, словно чувствовал, что времени ему отпущено мало. Он и в тот раз торопился — не попал с нами на лодках, а улетел со съемщиками на вертолете. Ему надо было успеть на важное совещание, где он хотел обнародовать одну из своих блестящих идей. Миша оставил несколько статей и множество черновых набросков будущих работ. Друзья собрали наиболее законченные из них и издали отдельной книжкой¹. Она оставила хороший след в науке. Специалисты до сих пор ссылаются в своих трудах на книгу Соколова. Еще доброй памятью осталась созданная им в нашем институте лаборатория ядерной геохронологии, без которой сейчас не обходится ни одно геологическое исследование. На стене лаборатории среди переплетения сложнейших коммуникаций, связывающих нагромождения приборов, висит большой портрет Миши Соколова...

Утром мы прощались с калининцами, которые уплывали на своей флотилии резиновых лодок вниз по Щугору. Прощались с Мишей Соколовым, уходившим по тропинке на базу съемщиков, к вертолету.

¹ М. Б. Соколов. Вопросы интерпретации древнейших радиогеологических дат. Сыктывкар, 1968.

Мы проработали в непривычной тишине еще три дня и утром 12 сентября тоже покинули гостеприимное устье Глубинки.

Спуск по Щугору был очень трудным. Весь сезон удивительно благоприятствовавшая нам погода сейчас как будто решила напомнить о своем жестком характере.

Первый день спуска был более или менее благополучным. Моросил дождь, дул несильный боковой ветер. На быстром течении лодки шли ходко. Плыли и любовались берегами, которые изумительно выглядят даже сквозь серую пелену дождя. Золото берез, кумач осин, малиновое пламя рябин, необоримая зелень лиственниц богато разукрасили берега. И еще удивительные скалы. Вот, например, Овин-камень. Стоит чуть ли не на середине реки. Кажется, что над ним поработала не природа, это талантливый скульптор вытесал женщину в платке.

К вечеру выглянуло солнце, которое нас не радовало. Настораживал необычный серебристо-белый закат — предвестник снега. И верно: после ночного проливного дождя к утру пошел снег. Вначале слабенько, вперемежку с дождем, потом все сильнее и, наконец, повалил хлопьями.

Мы все плывем. Сильный встречный ветер швыряет хлопья в лицо, залепивает глаза. Не лодки плывут, а сугробы. Не видно даже берегов сквозь снежную кутерьму. Еле-еле выгребаем против ветра. Чтобы не превратиться в сосульки, приходится часто останавливаться, раскладывать костер.

Миновали урочище Пристань. Здесь Щугор пересекает одна из знаменитых на севере Сибиряковских дорог. От бывшего зимника и ныне сохранилась широкая просека, поросшая березкой. На берегу — поляна со следами строений, множество туристских кострищ. Примечательное место.

К ночи догребли до устья Малого Патока, остановились ночевать, расчистив от снега место для палатки.

Такими снежными или дождевыми, по-штормовому ветренными были все последующие дни. В день проходили по 35—40 километров. Страшно измотаны, но все равно любимся красивейшими щугорскими воротами. Это проходы между вертикальными скалами высотой до 45 метров. Их здесь трое — Верхние Ворота или Вылыс Кырта, Средние Ворота или Шэр-Кырта и Нижние Ворота или Улыс Кырта.

Наконец, мощная струя Щугора вынесла нас в Печору. На песчаной косе под деревней Усть-Щугор мы дождались вечернего теплохода, который ослепил нас ярким светом. Получили большую теплую каюту, показавшуюся после мокрой

тесной палатки настоящим чудом цивилизации. Рано утром были уже в Печоре, а к вечеру — в Сыктывкаре.

Конец еще одному полевому сезону.

РАЗОЧАРОВАНИЯ И УДАЧИ

Теперь немного о результатах этой недолгой экспедиционной вылазки на речку Няртскую.

Наверное, ни одна из экспедиций не принесла сразу столько разочарований, как эта. Видимо слишком радужными были надежды.

Неурядицы начались с того красного пластичного минерала, который, как я надеялся, окажется если не новым, то хоть редким. Я настолько был уверен в его необычности, что даже не сделал тех первых и обязательных шагов, с которых начинается любое исследование минерала — не провел рентгеновскую диагностику. Сразу начал делать «тяжелые» химические и физические анализы. Какому бы специалисту я ни показывал этот минерал, все удивлялись и охотно брались за исследования.

Однажды мне довелось встретиться с чуть ли не самым знаменитым московским знатоком минералов — В. И. Степановым. А знаменит он был в первую очередь тем, что знал о минералах почти все и помнил на глаз все минералы, их разновидности, которые когда-либо приходилось ему видеть. Степанов едва взглянул в пакетик с кусочками красного минерала, который я раскрыл перед ним, как искра любопытства в его глазах погасла. Он отвернулся, буркнув:

— Типичный монтмориллонит.

— Как?! А цвет?!

Монтмориллонит-то я знал, даже неоднократно анализировал. Это глинистый минерал, сильно набухающий от воды, главный компонент отбеливающих глин. Он всегда белый, желтый, или кремовый, красный же мне не попадался.

— Цвет может быть любым, — сказал Степанов. — В том числе и красным. Посмотри в справочниках. Кстати, именно розово-красный монтмориллонит был впервые описан в Монтмориллоне.

Брать справочник не было нужды, я и так понял, что сел в лужу. Действительно, все свойства минерала — монтмориллонитовые. А так как он глинистый, то мог «нахватать» (адсорбировать) из растворов любые элементы-примеси. Отсюда и редкие земли в нем. Короче, я подстрелил

домашнюю свинью вместо дикого кабана. Довольно неромантическая охота вышла.

Следом еще одно крупное крушение надежд. Прилетел из Воркуты перепуганный представитель поисковиков, попросил срочно сделать контрольные анализы десятка проб на вольфрам. Их центральная лаборатория не находит вольфрама даже в тех пробах, где по данным полевых определений содержание его оценивалось в несколько процентов. Не подтвердила полевых данных и наша лаборатория, обнаружившая лишь следы вольфрама. Стали тщательно анализировать все пробы. Вольфрам «пошел» только в зоне с черновитом, причем в довольно скромных количествах, как и следовало ожидать.

Что же случилось? Как могли и поисковики, и мы сами обмануться в поле? Когда во всем разобрался, оказалось, что виновата... дистиллированная вода. Снабженцы доставили сразу большую партию дистиллированной воды. Нашли ее на одном из предприятий, где она использовалась для технических нужд, и требования к ней предъявлялись не особенно высокие. Поэтому воду получали не в стеклянных дистилляторах, а в аппаратах с металлической футеровкой, в которую входил вольфрам. Таким образом, в дистиллированной воде оказалось столько вольфрама, что любой анализ, проведенный с ее помощью, обязательно показывал высокое содержание этого элемента. Но тогда как объяснить «шеелитовую» люминесценцию? Оказывается, тот светящийся минерал, который мы принимали за носитель вольфрама — мучнистый шеелит,— оказался разрушающимся полевым шпатом. Продукты разрушения иногда люминесцируют, и этот тоже посветил нам ложной надеждой.

Вот так: двойная (с гарантией!) информация оказалась дезинформацией. С тех пор я верю в высокие содержания какого-либо элемента только тогда, когда вижу минерал — его носитель. Да и то проверяю, нет ли ошибки в диагностике. Жизнь научила...

Все другие результаты подтвердились лабораторными исследованиями, и в целом экспедицию можно считать удачной.

Несмотря на промах, полученные результаты имели большое значение для решения вольфрамовой проблемы. Появились основания для прогнозирования не только новых генетических, но и промышленных типов вольфрамового оруденения. Мы обобщили все материалы о новом типе минерализации, и они были обсуждены на одном из всесоюзных совещаний.

Очень кстати оказались и новые данные по черновиту. Пока мы собирали и обрабатывали дополнительный материал, пришло официальное подтверждение о безусловном признании черновита, и вышли в печати статьи о нем.

Когда черновит «пошел», об этом открытии прослышали в нашей республиканской газете. Как водится, прибежал запыхавшийся корреспондент и стал пытаться нас о деталях, одновременно набрасывая в блокноте черновики информации. Кто-то предложил ему взглянуть в бинокляр на кристаллы черновита. Корреспондент согласно кивнул:

— Сейчас, минуточку.

И все строчил, строчил в блокнот. Наконец закрыл его, выпалила скороговоркой:

— Все! Спасибо! Срочно в номер!— и хлопнул дверью, не вспомнив о бинокляре.

На второй день появилась заметка. Все в ней было правильно, за исключением одного: над статьей красовался броский заголовок «Черный камень — черновит». Ругали мы задерганного работника пера нещадно, а еще больше ругали себя за то, что не заставили взглянуть корреспондента на медово-желтые (отнюдь не черные!) кристаллы черновита. Вперед нам наука.

Коротенькую информацию со снимком нашей группы (стоим около стола, заваленного образцами) дало ТАСС. Информация пошла по газетам страны, и скоро мы стали получать от наших знакомых из Подмосковья, Сибири, с Кавказа, даже из Болгарии газетные вырезки. Умиляли вариации концовок. Мы не устояли под энергичным напором корреспондента и согласились отметить, что минерал может найти применение в электронике, имея в виду, что если он будет найден в значительных количествах. В подписях под первыми фотографиями так и стояло: «может...» Потом стали писать, что «минерал найдет применение», затем «нашел применение», далее уже «нашел широкое применение». Ждали, когда укажут экономический эффект от применения, но к счастью волна схлынула. Перед затуханием газетного ажиотажа я получил письмо из комиссии по новым минералам от профессора Э. М. Бонштедт-Куплетской:

«...Знаете ли Вы, что Вашим черновитом заинтересовались в ТАСС? Как-то оттуда мне звонили и спрашивали, можно ли написать об открытии геологами Коми филиала АН СССР нового минерала — черновита? (ТАСС всегда перед публикацией проверяет достоверность данных). Я «благословила» их. Месяца через два звонят из Министерства геологии, что в Швеции напечатано об открытии

в СССР нового редкоземельного минерала — черновита (по-видимому, это по данным ТАСС), а в Министерстве не знают об этом ничего. Я им рассказала, что и как, а о распространённости и количестве посоветовала обратиться к Вам. Думаю, что Вам интересно знать, как «прославился» черновит...».

Как выяснилось позднее, мы не зря торопились с изучением и описаниями черновита. Почти одновременно с нами тот же неизвестный минерал попал в руки швейцарских минералогов. Собиратель минералов Фрейц Шталлер из Берна обратил внимание на незнакомые ему кристаллики, которые он собрал в альпийских жилах Биннеталя. Он послал их для определения в Бернский музей естественной истории, где изучением минерала занялся минералог Ганс А. Штальдер. Штальдеру, так же как и нам, удалось рентгенографически идентифицировать минерал с синтетическим арсенатом иттрия. Но более детальные исследования, обладая небольшим количеством минерала, он, в отличие от нас, провести не смог и стал предпринимать попытки получить дополнительный материал.

Появление в зарубежной литературе наших данных о черновите, конечно, было для швейцарских коллег тяжелым ударом. Об этом они признаются в своей статье «Серия твердых растворов между ксенотимом и черновитом», которая была опубликована в английском минералогическом журнале только через пять лет, в 1973 году. Статья была написана Стефаном Грайзером, Гансом Швандером и Гансом Штальдером. Нас же эта статья очень обрадовала. В ней подтвердилось наше открытие, уточнялись свойства черновита, расширялась география его находок, устанавливался новый изоморфный ряд, первый ряд непрерывных составов между фосфатами и арсенатами.

Черновит стали находить и в других местах Урала. Промелькнули сообщения о его находках в Италии. В 1979 году, в китайском научном журнале «Дичжи сюэбао» появилась большая статья о местном черновите. Вероятно, в Китае черновит — менее редкий минерал, чем у нас, то есть материала тамошним ученым хватало, чтобы провести наиболее полные, всесторонние исследования. Статья так и называлась «О свойствах и генезисе черновита». Общими усилиями по изученности черновит уже не уступает давно известным минералам. Он прочно вошел в минералогическую систему. Описания черновита можно найти во всех современных минералогических энциклопедиях и справочниках, в подробных учебниках.

Позднее нам удалось получить и искусственный черновит, воссоздав в экспериментальной лаборатории природные условия, в которых он кристаллизуется.

Что ж, нам не грех гордиться открытием черновита. Гордимся мы прежде всего тем, что на примере черновита убедились в совершенстве нашей методической и экспериментальной базы, которая позволяет вести исследования на самом современном уровне. А сколько труда и нервов вложили мы в создание этой системы!..



ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ



Экспедиция 1978 года стала началом наших исследований в новом для меня районе — на Полярном Урале. В тот год мы дважды прошли вдоль Полярного Урала и дважды пересекли его.

Перед экспедицией ставились три главные задачи.

Первая задача — увязка результатов наших многолетних пайхойских исследований с уральскими. Пайхойская складчатая система, выраженная невысокой грядой Пай-Хой (Югорский полуостров) принадлежит к семейству уральских структур. Это продолжение Урала. Очень важно было проследить, как выдерживаются на Урале минералогические закономерности, установленные на Пай-Хое. Особенно это касалось ряда рудных формаций (флюоритовых, баритовых, полиметаллических, меднорудных и других). Они явно переходят с Пай-Хоя на Полярный Урал.

Вторая задача: оценка известных и выявление новых месторождений ряда минералов, главным образом флюорита, их исследование и определение промышленных перспектив.

Третья задача заключалась в знакомстве с общим минералогическим обликом Полярного Урала. Без этого невозможно рационально спланировать дальнейшие минералогические исследования в этом интересном регионе.

Полярный Урал в сравнении с другими его частями изучен неплохо. Здесь проводили детальные съемочные и поисково-разведочные работы воркутинские геологи-производственники. Много работали ученые-геологи Сыктывкара, Москвы, Свердловска. Имеется обширная литература, богатые фондовые материалы. Ответы на многие вопросы казалось бы, можно найти в фондах и библиотеках. Но геология такая наука: чтобы правильно прочесть даже самый подробный отчет, надо хотя бы взглянуть на объект своими глазами. Иначе можно легко обмануться. Как говорится, книга книгой, но и своим умом двигай. Правда, сначала нам придется двигать ногами.

Район, который нам предстояло исследовать, очень большой, поэтому отряд формировался максимально мобильный. Обзавелись вездеходом, правда, стареньким, не очень надежным. На нем установлены дополнительные баки от самолета — может сразу брать больше тонны горючего. Кроме того солидный запас горючего забросили на базу, которую создали в южной части района, на реке Грубею. Еще несколько бочек отправили в лагерь воркутинских геологов, работающих в нашем районе. Есть две радиостанции для дальней связи и две портативные рации — для маршрутов.

Отряд невелик — шесть человек. Полевые минералогические исследования предстояло вести мне и Тане Тараниной. Она к тому времени закончила Московский университет и собиралась изучать минералогию баритовых месторождений. Водитель вездехода Толя Черных. Между переездами ему надлежало помогать нам в маршрутах и при обработке проб. Главные коллекторские обязанности на Сергее Колосове, студенте-практиканте Казанского университета. Операцию по заброске снаряжения провели старшие лаборанты Володя Полежаев и Вера Сычева. Сделав свое дело, они ждали нас на базе.

Начали работу с района Воркуты, чтобы двигаться вдоль Полярного Урала к югу.

ФЛЮОРИТ ПОД ВОРКУТОЙ

На железнодорожной ветке Воркута — Хальмер-ю есть небольшая станция Седловая. На эту станцию 7 июля мы и приехали, чтобы соединиться с нашим отрядом, прибывшим сюда несколько дней назад. На Седловой о нем никто ничего не знал. Оглядевшись с возвышения, мы заметили над крутым берегом реки Воркуты верхушку антенны и пошли к ней. На небольшой терраске стоял вездеход и белела палатка, около которой возились с кастрюлями Сергей и Толик.

Мы в сборе и готовы ринуться в бой, то есть начинать свои исследования.

Непривычно стоять экспедиционным лагерем совсем рядом с большим городом (20 км от Воркуты). В маршрутах встречаемся с компаниями гуляющих по тундре горожан. Но что сделаешь, если нас привлекали воркутинские известняковые карьеры, в которых добывают известняк для цементного завода. Бывавшие здесь геологи рассказывали, что

в известняках можно встретить прожилки, а то и густую вкрапленность флюорита. Это один из тех минералов, под флагом которых проходит наша нынешняя экспедиция.

Дело в том, что в результате наших исследований и тех геологов, кто работал до нас, на европейском севере вырисовывались контуры новой крупной флюоритоносной провинции. Мы назвали ее Уральско-Новоземельской. Главные флюоритоносные районы были установлены на Пай-Хое, побережье Карского моря и Новой Земле. Но с Пай-Хоя цепочка флюоритопоявлений тянется далее по Уралу. Правда, по данным геологических отчетов все они мелкие, не представляющие ни практического, ни минералогического интереса. Из отчетов, однако, трудно понять, какова природа этих проявлений, а состав и свойства флюорита вообще никем не изучались. Похож ли он на пайхойский, или это что-то другое?

Аналогия вроде сама собой напрашивается: все флюоритопоявления, как на Урале, так и на Пай-Хое, приурочены к одной и той же толще известняков каменноугольного возраста и находятся в одних и тех же геологических условиях. Может быть, напрасно геологи не обращают серьезного внимания на уральский флюорит? Надо попытаться понять место и время флюоритообразования в общей геологической истории провинции. Поэтому каждая находка флюорита для нас представляла большое значение, а в воркутинских карьерах — особенное, поскольку подтверждает переход пайхойских минеральных формаций в уральские.

Маршруты в районе Седловой были обычно короткими. Ходили по берегам Воркуты вверх и вниз на пять-десять километров, часто переправляясь на правый берег на резиновой лодке.

Здесь, за Полярным кругом, еще только начало весны. Река вздувшаяся, течение очень сильное. Вода настолько мутная, что ее приходится долго отстаивать, прежде чем повесить котелок над костром. Из-за весенней грязи к воде не подойти. Ивняк по берегам довольно высокий для Заполярья. Ветки пестрят желтыми и белыми сережками, вот-вот из почек появятся первые клейкие листочки. На противоположном берегу стоят несколько берез, причем не карликовых. Для тундры это необычно. Видно, прижились под защитой высоких обрывистых берегов.

Погода нас балует: солнечно, даже жарковато. Воркутинцы приезжают сюда в одиночку, и семьями, загорают на песчаной косе в полкилометре выше нас. Многие остаются на

ночь, так как и в середине ночи солнце стоит высоко и неплохо припекает.

Работать здесь легко, интересно. По берегам Воркуты хорошие обнажения, карьеры тоже вскрывают большой кусок известняковой толщи. Флюорит нашли почти сразу же в береговых обнажениях каменноугольных известняков. Разрез здесь очень похож на пайхойский, и флюорит образует вкрапленность в тех же горизонтах. Причем флюоритоносных зон несколько, и флюорит в них разный, хотя его содержание не очень высокое — всего несколько процентов. Крупных мономинеральных гнезд нет. Как сырье эти флюоритизированные породы интереса не представляют. Но вкрапленность выдержана по интенсивности, и горизонты имеют очень большую протяженность.

Известняки здесь используют для получения цемента. Как известно, при производстве цемента особо высоких марок в известковое сырье добавляют один-три процента флюорита. В целом здесь такого содержания не получается. Было бы целесообразно выбирать флюоритизированные зоны и на их основе отдельно производить высококачественный цемент. То есть флюоритоносный известняк имеет прямое практическое значение. Значит, тем более уральским флюоритом стоит заняться.

Если мысленно проследить к востоку выходящие на реку Воркуте флюоритоносные горизонты, то они должны обнажиться где-то в нижнем течении реки Аячьяги. На эту речку мы и завернули, переезжая лагерем на следующую точку. Аячьяга течет в неглубокой сглаженной долинке, но русло ее врезается в коренные известняки, и местами по берегам выступают небольшие светло-серые скалы. Разрез карбона по ним прослеживается довольно хорошо, и в известняках, действительно, встречаются зоны с флюоритовой минерализацией, точно такие же, как на Воркуте. Еще одно подтверждение широкого распространения флюорита.

Направление нашего движения — юго-восток, к Полярному Уралу. Он ярко и мощно возвышается зубчатой заснеженной стеной над чуть всхолмленной зеленеющей тундрой. Путь к горам пересекает река Уса. Она довольно многоводная, а сейчас, в половодье, вовсе вздулась, несется бешеной крутовертью. На Усе нам нужно поработать несколько дней, на левом берегу тоже.

Здесь есть брод. В летнее время его легко одолеть. Сейчас же песчано-галечниковые косы глубоко под водой. Совать в воду на вездеходе не следовало бы, но на берегу много рыболовов, они подбадривают Толю Черных:

— Не бойся, на вездеходе это раз плюнуть! Глянь, как наезжено!..

Уговорили, черти!

— Ладно, Толик, давай на третьей!..

Наша машина врывается в воду и довольно уверенно рвется к противоположному берегу. Оставалось совсем немного, как вдруг гусеницы теряют дно, и мощная струя выносит вездеход на стрежень. Ребята отчаянно помогают веслами, но тщетно: превратившийся в неповоротливое судно, вездеход с большой скоростью несется вниз по реке. Его вновь прижимает к правому берегу. Впереди я замечаю узкое скальное корыто. Занесет туда — пропали!..

— Давай левой! — кричу Толику. — Левой работай!.. Ребята, гребем с левого борта!.. Стоп! Зацепились!.. Теперь подворачивайся к берегу! Так, так, потихоньку!..

Ну, обошлось. Попали в устье сбегающего к реке ложка, где берег не очень крутой, и вездеход выбрался. Вперед, куда минутоу назад нас несло, взглянуть страшно. Кажется, нас караулила верная гибель. Во всяком случае — вездехода.

Рисковать больше не стоило.

Спустились на километр от брода, к слиянию Большой и Малой Усы, и встали лагерем. Поработаем на правом берегу, пока не спадет вода.

По берегам обеих рек обнажается та толща известняков карбона, которая, по нашим оценкам, продуктивна на флюорит. Более того, флюорит здесь уже находили геологи, мне даже передавали несколько образцов для минералогического изучения.

Как и на Воркуте, ходим маршрутами по берегам. Вверх по Малой Усе поднялись километров на 15 на вездеходе. Потом спускались до лагеря на резиновой лодке. Вернее спускался Сергей с образцами, а мы с Татьяной осматривали береговые обнажения. Вниз тоже заезжаем подальше на вездеходе, а возвращаемся пешком.

В день, когда мы остановились на Усе, Сережа забил на кромке воды кол, чтобы следить за уровнем реки. В иную ночь вода падает сантиметров на тридцать-пятьдесят.

И вдруг похолодало. Да так сильно, что в палатке пришлось ставить печку. В маршруты стали ходить в меховых куртках. В горах выпал свежий снег. Вот тебе и середина июля!

На Усе тоже много рыболовов, которые приезжают сюда из Воркуты на мотоциклах. Рыбалка, прямо сказать, не очень добычливая в это время. Наш Сергей — мастер ужения, и то сумел вытащить лишь несколько хариусов. Один процесс...

Заглядывали рыбинспекторы, но не затем, чтобы «взять за жабры» рыболовов, а чтобы обогреться в нашей палатке. Их путь лежит в верховья, где действительно нужен сейчас прismsотр. Предлагали своей моторкой отбуксировать вездеход на тот берег, но мы не рискнули. Хватит с нас, подождем малой воды.

Как-то ночью разбудил голоса:

— Пустите в палатку.

Это туристы из Воркуты, ребяташки лет по пятнадцать. Спускались по Большой Усе от хребта Енганэпе и опрокинулись на перекате. Все снаряжение пошло ко дну, хорошо хоть сами выкарабкались. Река для водного туризма не сложная, но, как говорится, разиня и в луже может утонуть. Обсушились за ночь и отправились в Воркуту пешком.

А мы свернули лагерь и двинулись к броду: вода упала сантиметров на восемьдесят.

ОТ УСЫ ДО ХОЙЛЫ

Переправились через Малую Усу. На этот раз без приключений. На плаву пришлось одолеть метров пятьдесят, но плыли хорошо — течением сносило мало, вездеход не разворачивало. Да и страховались мы понадежнее: держали наготове лодку, капроновый фал, который могли в любой миг выбросить на берег и привязаться им к забитой в землю металлической трубе (мы ее давно приметили). Через полчаса пришлось переправляться уже через Большую Усу. Нашли широкий плес со слабым течением и, легко переплыв, зацепились гусеницами за галечник отлогой косы. И вдруг — на тебе! Полетел подшипник в коробке передач. Кое-как выбрались на берег и взялись за ремонт.

Ковырялись долго, пришлось даже разбить лагерь. Только вечером Толик произнес долгожданное: «Порядок!» Таня тем временем сварила уху. Поужинали, но долго не ложились спать.

Тишина. Великолепный закат и почти сразу же восход. Рядом — разукрашенные яркими солнечными красками чистые горы.

Дальше шли по левому притоку Большой Усы — Няю. Речка небольшая, течет она по огромной межгорной впадине между хребтами Енганэпе и Пайпудынским. Долина очень красивая, с высокими крутыми «бортами» и ровным дном. Стали встречаться рошницы из густого высокого ивняка.

Сквозь них вездеход пробирался с трудом. А еще южнее, в самых верховьях, даже растут пихты. Но это еще не лесотундра, а лишь отдельные островки в защищенных от холодных ветров местах.

Обедали у озера Щучьего. Оно оправдывает свое название — просто кишит щуками. Зубастые хищницы греются в мелких заливчиках, десятками бросаются в стороны из-под ног, когда заходишь в воду.

По долине Няю, которая круто повернула на восток, поднялись в горы, к Малому Пайпудынскому хребту. Здесь известно несколько интересных сульфидных месторождений, которые сейчас разведывают воркутинские геологи. Нам тоже надо их посмотреть.

Вдали показался палаточный городок геологов, разведочные канавы на склоне холма. Направились к ним, но у самого лагеря угодили в незаметный под тающим снежником плавун. Забуксовали. Вездеход сбросил гусеницы. Четыре часа вытаскивали его — поднимали домкратами, подкладывали камни. Вынесли почти на руках. Замучились, перемазались в грязи.

Наутро В. М. Маков, который руководил воркутинским отрядом, показывал нам месторождение, познакомил с его особенностями. Месторождение не очень сложное. Оно представляет собой серию параллельных кварцево-сульфидных зон с пиритом, арсенопиритом, пирротином, некоторыми редкими минералами. Минералогия очень интересная, особенно взаимоотношения между минералами, «биография» минералобразования.

Собрав хорошую коллекцию образцов, двинулись дальше на юг. По пути осматривали наиболее интересные минералогические объекты. Особенно любопытны кварцевые жилы с борным минералом — аксинитом в долине Лек-Ельца. Аксинитовые кристаллы расщепляются с двух сторон, приобретая вид метелкообразных розеток. Механизмы расщепления — это старая кристаллографическая загадка, потому-то каждая новая находка таких кристаллов представляет интерес.

К середине дня вышли в долину Ельца и по его притоку — Лек-Вожу — поднялись до самых верховий. Здесь, на небольшом хребте Падьяхамусюр, воркутинцы открыли месторождение медистых песчаников, интересное тем, что с медными минералами соседствует сульфид свинца — галенит, который местами является ведущим минералом. Работа на канавах, вскрывающих рудоносные горизонты песчаников, сбор коллекций заняли весь остаток дня.

Вечером писали письма. Завтра должны пересечь железную дорогу, откуда можно послать весточки в Сыктывкар. Очередной раз развернули радио и попытались связаться с базой. Не удалось.

Станция Полярный Урал стоит точно на границе Европы с Азией, что подтверждает установленный здесь обелиск. Станция небольшая, всего несколько домиков, но сейчас она многолюдная — население возросло больше чем вдвое за счет экспедиционных балков и палаточных городков. Здесь находятся экспедиционные базы многих полярноуральских партий. На север и юг то и дело уходят перегруженные вездеходы, облепленные бородатыми парнями в брезентовых спецовках — геологический десант.

Мы пробыли на станции недолго. Я поговорил с Б. Я. Дембовским, который руководит практически всеми геологическими работами полярноуральских геологов-съемщиков и поисковиков. Научный сотрудник Геологического института АН СССР А. С. Перфильев готовит здесь международную экскурсию по офиолитам. Обменялись мнениями и договорились о связи.

Воркутинцы и на наш вездеход посадили бригаду рабочих. Их надо подбросить до ближайшего отряда. Как Толик ни следил, как ни ругался, рабочие все же втиснули в кузов несколько тюков груза. И без того перегруженный вездеход стал еле тащиться.

За перевалом — еще один большой палаточный лагерь. У въезда в него на красном полотнище начертано: «Даешь бариты!» Это отряд Полярноуральского производственного геологоразведочного объединения, ищет бариты.

Барит, сульфат бария, представляет собой очень нужное и дефицитное сырье. Барит — главный источник бария. Кроме того, благодаря своему высокому удельному весу (барит вдвое тяжелее обычного известняка), он широко применяется как утяжелитель для приготовления буровых глинистых растворов. Без него невозможно бурение нефтяных и газовых скважин. Полярный Урал находится между двумя известными нефтегазовыми провинциями — Тимано-Печорской и Западносибирской, потребляющими огромное количество барита. Его завозят с юга, из Средней Азии и Казахстана, даже из-за границы, что стоит недешево. Поэтому-то геологи ищут баритовые месторождения здесь, на Полярном Урале.

Перспективы на барит в этом районе хорошие. Открытия последних лет позволяют утверждать, что на европейском

оставалось неоткрытым? Ведь тут ходили геологи, была геологическая съемка. Видимо, барит принимали за известняк. А ведь если бы даже новичок взял в руки хоть один обломок, он сразу узнал бы барит по необычной тяжести.

Сколько еще таких, пропущенных по нашей невнимательности, месторождений полезных ископаемых таятся на бескрайней территории Союза?..

Возвращаясь в лагерь, глянул вниз с высокого противоположного берега Хойлы и обомлел: нет одной палатки. Бежим сломя голову. Палатка лежит на земле, на ней следы вездеходных гусениц. Оказывается Толик, поставив вездеход выше палаток, не зафиксировал тормоз. При взрыве на канавах вездеход трянуло, и он пополз на палатку. Хорошо, что в ней никого не было. Горка камней на бровке берегового обрыва спасла вездеход, иначе он рухнул бы в ущелье... Потом на всех остановках не только Толик, но и все мы проверяли тормоз. Обжеглись на молоке...

В заключение посмотрели разрез палеозоя по каньону реки Хойлы. Геологическое строение очень сложное. Осадочная толща представляет собой серию огромных чешуй, надринутых друг на друга так, что под древними породами часто оказываются более молодые. Откуда они вырваны и где искать продолжение баритовых тел, пока не ясно. Нужны глубокие исследования и структурные реставрации.

Вернемся к Хойле на обратном пути. Надо торопиться на юг, на базу.

В ВЕРХОВЬЯХ ЛЕМВЫ

Шли вдоль Полярного Урала почти без остановок, спеша на базу, которая находится где-то на Правой Грубею. Володя и Вера нас, наверно, заждались.

Придерживаемся вездеходной дороги. Время от времени проезжаем чумы оленеводов, но к ним не заворачиваем — спешим. До обеда прошли 60 км, к вечеру еще полсотни. На ночь глядя погода стала портиться. Накрапывал дождь, ползли клочья тумана и облаков, прорывающихся через ущелья с восточного склона.

Я боялся, что погода вовсе раскапризничается и остановит нас где-нибудь на полдороге. Предложил двигаться ночью, и все согласились.

А ночи темные, хоть и все еще короткие, так что переход оказался не таким уж простым. Фары освещают путь только

вблизи, мешают ориентироваться. И выключить их нельзя — застрянешь. Пришлось идти по азимуту, по бездорожью.

Перебрались через каменистую речку Колокольную, и тут начало светать. Значит, обошлось. Тем более, снова попали на хорошую дорогу, которая вывела нас на Правую Грубю.

Мы договаривались с Володей обосноваться базой у брода. Но здесь, как оказалось, вертолет не мог бы приземлиться. Где же она, база? На крики и выстрелы — никакого ответа. Значит она неблизко. Спустились по реке километров на семь через густые перелески. Вездеход в лесу — плохой транспорт: несколько раз застревали. Внизу базы нет. Поползли вверх, к горам. А там каменные осыпи, пробираться не лучше. Наконец, вдали заметили антенну и облегченно вздохнули.

База стоит прочно, здесь все в порядке. Только базисты затосковали, не получая от нас никаких известий. Радиостанция работала хорошо, связь устойчивая. Володя тут же достал из кармана пачку радиограмм: вчитываемся в новости.

Два дня лил дождь. Как только он прошел, мы с Володей и Сергеем отправились в многодневный маршрут на южную часть Полярного Урала, в верховья Лемвы. Надо было познакомиться с общими геологическими особенностями этого района и посмотреть, что представляют собой многочисленные проявления медной и полиметаллической минерализации, которыми густо усеяна кадастровая карта.

Вездеход почти полностью освобожден от груза, стал необычно легким, но тряским. Путь от точки к точке покрываем быстро, так что остается время без спешки поработать на известных здесь рудопроявлениях.

Встретили оленье стойбище, заглянули в гости. Стадо пасут саранпаульские оленеводы, это самая северная часть их угодий. Чум большой, со сплошным крашеным полом. Большая чугунная печка с трубой. Портрет В. И. Ленина в красном углу. Радиостанция. Постоянно держат связь с пастухами других стад и Саранпаулем. Пасут оленей на лошадях, на них же воят дрова. Сейчас все заняты изготовлением нарт — готовятся к зиме.

У саранпаульцев на Урале пасется около 20 тысяч оленей. Стада внушительные, по две с лишним тысячи голов каждое.

Западный склон Полярного Урала почти до самых верховьев Лемвы занят тундрой, островками лесотундры. Вперед видно далеко, до самых Западных Салед, которые встают на горизонте высокой поперечной стеной. Иногда, особен-

но по западным долинам, почти к самому горному хребту вклиниваются языки сплошного леса, преимущественно пихтового. В одном из таких перелесков попалась низенькая избушка-банька с полуразвалившейся крышей. Судя по надписям на стенах, ее поставили геологи-съемщики.

У границы леса простираются высокие альпийские луга, богато расцвеченные яркими цветами. Трава выше кабины вездехода. Указывать путь водителю приходится с крыши кабины, иногда даже забегать вперед и прощупывать почву ногами. Лучше самому провалиться в яму, чем вездеходу.

Рудные точки, особенно полиметаллические, меня очень заинтересовали. Минерализация связана с зонами изменения кислых вулканических пород, липаритов. Это тот же тип, который мне приходилось изучать на Приполярном Урале. Более внимательный осмотр тоже показывает, что формирование сульфидной минерализации на широкой площади управляется единым процессом минералообразования. Многие зоны хорошо вскрыты, их удалось тщательно и детально опробовать. Собирался хороший материал для лабораторного изучения.

По ущелью, в котором течет Большая Лемва, углубились в горы, к самому Народо-Итъянскому хребту. Здесь я пересек один из гранитных массивов, чтобы собрать материал для определения его возраста и минералого-геохимических особенностей. Это поможет выяснить возможную связь образования с магматизмом.

Пока мы ездил на юг, Татьяна сделала несколько маршрутов с базы. Она опробовала разрез палеозойских пород, сделав поперечное пересечение. Даже открыла новые проявления галенита. Она уже закончила обработку проб, упаковала образцы, так что можно двигаться к северу.

МОКРАЯ СЫНЯ

Вездеход полностью заправили горючим. Базу свернули. На ее месте остались лишь пустые бочки. Груз с большим трудом разместили в вездеходе, хотя кузов на нем самодельный, большой. Идем более чем с двойной перегрузкой. Да еще нас шестеро.

По накатанной вездеходной дороге, которая привела нас сюда, вернулись к ручью Няньворгавож. В переводе с коми он означает «ручей хлебной оленьей дороги». Очевидно, в древности по его долине шли с Оби в Печорский край олени упряжки с верном. Действительно, здесь удобный

перевал через Урал, и мы тоже придерживаемся этого «дедовского» пути.

По ручью поднялись до перевала. Горы припорошены снегом, выпавшим сегодня ночью, 30 июля. Перевал ровный, спокойный. Даже не почувствовали, как оказались на восточном склоне, в Азии, в истоках Мокрой Сыни. Немного спустились по ней в широкую долину и встали лагерем на одном из ручейков, где берег посуше. Километрах в полутора внизу на широкой террасе реки стоят четыре белых чума. Вокруг олени. Вдали виднеется лес. Здесь же только ивняк — высокорослый, словно деревья.

Едва поставили палатки, как начала портиться погода. На перевал с востока стали накатываться черные дождевые клубы. За хребет их не пускают горы, и тучи скапливаются здесь, над лагерем. К вечеру пошел снег. Вначале легкий, пушистый, а потом разгулялась настоящая пурга. И кружила она больше суток. Снегу навалило полметра, а местами едва ли не по грудь.

Нам пурга особенно не страшна: в хорошо натянутых и закрепленных палатках жарко гудят печки. Вера с Таней наконец-то получили возможность продемонстрировать свои кулинарные способности — пекут, жарят, варят, придумывают какие-то невиданные блюда.

А вот оленеводам очень тяжело. Стадо прибилося к нашему лагерю и полегло в снег, плотно сгрудившись. Пастухи с собаками бродят вокруг стада в снежной круговерти, кричат, отгоняют волков. Признаться, я не подозревал, что летом волки могут представлять для оленей серьезную опасность. Оказывается, это тяжелый бич.

Время от времени оленеводы заходят к нам погреться, поведать о своих заботах.

Это оленеводы-ханты из Мужей, что на Малой Оби. Здесь собрались две бригады, два стада. Одна не успела вовремя — по снегу — уйти на свои пастбища и застряла у соседей. Оттого и четыре чума. Устроены чумы похуже, чем саранпаульские. Связь не работает, вертолеты не залетают даже за школьниками. Но зато тут есть своя медичка, — Надя, — единственная коми среди хантов.

Постепенно познакомились почти со всеми пастухами. Тут и пожилые, опытные оленеводы, и молодые ребята, недавно отслужившие в армии, и даже только что вышедшие из детского возраста — практикант из Салехардского зооветтехникума.

Бригадир Иосиф — человек бывалый. Увидел у нашей палатки красный газовый баллон.

— С газом живете,— одобрил он.— Плитка хорошая?

Стал расспрашивать Веру, как греет, скоро ли закипает вода, надолго ли хватает баллона. Обдумывает, не освоить ли в своей оленеводческой жизни.

Его сменщику Толе 27 лет, он уже отец трех детей. Окончил десятилетку, отслужил в армии, причем в ГДР. Фотограф-любитель, даже увеличитель держит в чуме. Плитка его заинтересовала. Осмотрел, потрогал горячую кастрюлю и похвалил:

— Хорошая вещь. На батарейках работает, да?

Вера приснула и стала объяснять устройство газовой плиты. Видимо о газовых плитах он представления не имел никакого.

Еще два пастуха — два Ильи. Старший — мудрый, отличный пастух, но хитроватый. Много знает, рассказывает разные истории, поет нам хантыйские песни. Мы заметили: лишний раз стадо не обойдет, гонит напарника.

Илья-младший — прямая противоположность тезке: бесхитрый, добряк и трудяга. Обидно, что его нередко «забывают» подменить, и он пасет стадо по двое суток.

...А совсем рядом, на Приполярном Урале, как сообщали по радиации наши отряды,— жара, солнце...

К вечеру 31 июля снег перешел в дождь, потом и вовсе иссяк. В горах — сухой холодный туман, на небе — яркочерный закат, полыхающий на фоне снежных вершин. Оленеводы говорят, что завтра будет хорошая погода.

А у нас авария. Ребята собрались съездить в лес за дровами, но едва отъехали на сотню метров, как что-то заело в коробке передач. Думали, опять подшипники, а когда разобрали, оказалось, что дело значительно сложнее — вал полетел. Его-то в запасе и нет. Придется выходить на Большую Землю, просить прислать вертолетом. Хорошо хоть поломка случилась недалеко от лагеря.

Стали думать. Единственный выход: Володя Полежаев и Сергей Колесов отправятся в Воркуту, достанут коробку и доставят ее вертолетом. Заявка на рейс у нас, к счастью, есть. Возьмут с собой резиновую лодку, перевалят через Урал и доберутся до р. Харуты пешком. Там на лодке спустятся до железнодорожной станции Абезь. По нашим расчетам, операция дней на двенадцать-пятнадцать. К этому времени и мы с Татьяной закончим здесь работу.

2 августа рано утром ребята ушли на запад. Экипированы они хорошо, рюкзаки не очень тяжелые. Должны пройти без приключений.

А мы с Татьяной и Верой пошли в маршрут. Решили для

начала обойти весь район — познакомиться с ним, определить объем работ. Район большой, пересеченный. Приходится переваливать почти километровые высоты. Засекли два интересных объекта, на которых нужно детально поработать: полиметаллическое проявление Дальнее и барит-полиметаллическое Северное. Оба хорошо вскрыты канавами, разбурены. Есть керн в хорошей сохранности. Только вот беда: стоим мы в очень неудобном для пеших походов месте — за перевалом. Лучше бы встать прямо на Дальнем, где есть даже хороший домик. Но ведь мы тогда на вездеход надеялись...

Оленеводы разыскивали по кустам и долинкам туши оленей, задранных волками. Поразбойничали серые во время пурги. Останки перетаскивали к чуму — для списания. Нашли около десятка, но пропало больше. Каждый олень стоит около 300 рублей, так что урон немалый. Туши почти целые. Оленеводы и отстреливаться-то не могли! Волки хитрые, нападают исподтишка, так что стрелять не в кого. Я, например, ни разу волка не видел — только следы.

Вечером ходили к хантам в гости. В стойбище царит праздничное настроение — нынче День оленеводов. Все нарядные, веселые. Особенно красивы наряды женщин: пестрые, расшитые разноцветными кусочками меха и кожи шубейки, яркие шапки. Вера с Таней увлеченно примеряли на себя хантыйские наряды, которые им оказались очень к лицу. Оленеводки с удовольствием раскрывали перед ними сундуки и наперебой демонстрировали свои богатства.

А мы с Толиком смотрели, как мужчины забивают и разделывают оленей. Суровая проза!

Гостили в двух чумах. Сидели с хозяевами вокруг низеньких столикков, ужинали, пили чай. По кругу ходила стопка. Каждый отпивает один-два глотка, не больше. Перепившихся нет и в помине. А веселье — через край: пели, плясали.

Меня, да и всех нас удивило одно обстоятельство. Женщины, оживленно и без смущения разговаривавшие с нами на улице, сейчас, в чуме, преобразились. Натянули на головы что-то похожее на мешок с рукавом, и когда кто-то из мужчин обращался к женщине, она смотрела на него через этот рукав, как через трубу. Лица ее не видно. Не удержался, спросил Илью, что это значит. Он объяснил, что хантыйская женщина должна закрывать лицо только перед мужчинами своего чума (!). На чужих мужчин она вольна смотреть открыто. Поразительно, но... мудро. Этот обычай направлен на то, чтобы предотвращать возможную любовь между род-

северо-востоке вырисовывается новая крупная баритонсная провинция¹. Она охватывает многочисленные месторождения северо-восточного склона Пай-Хоя и западного склона Полярного Урала.

Удалось подметить целый ряд закономерностей в распространении баритовых месторождений, и самая важная из них — приуроченность месторождений к двум возрастным уровням геологического разреза: к девонскому и более молодому карбоновому. Древние месторождения, очевидно, формировались одновременно с вмещающими их сланцами на дне морских бассейнов, куда прорывались барийсодержащие вулканические эксгаляции и гидротермальные растворы, а в молодых — барит вместе с другими минералами замещал известняки, образуя метасоматические залежи.

Тот отряд, который встретился нам на пути, искал бариты в более молодых известняках карбона. Недалеко отсюда, в верховьях Соби, в этих породах открыты баритовые месторождения, причем довольно крупные. Поэтому отряду поручено ревизовать всю площадь выходов карбоновых известняков.

Побеседовали с геологами. Они только еще начинали проходить канаву, вскрывая продуктивную толщу. Серьезных результатов пока нет. По-моему, и особых надежд на успех — тоже. Ведь известняки покрыты мощной толщей наносов, и коренные породы удастся вскрыть только фрагментарно. Лучше было бы предпринять неглубокое бурение.

Договорились, что заедем в этот отряд в конце сезона. А сейчас — Хойла, где ведется разведка крупного баритового месторождения.

Вдоль западного склона Полярного Урала, по предгорным высотам идет хорошо наезженная вездеходами дорога. На склонах и вершинах гор она плотная, сухая, но в долинах многочисленных ручьев и речек так расквашена, что вездеход еле пробивается. От этой основной дороги уходят многочисленные ответвления на восток — в горы, и на запад — к железнодорожным станциям. По сути, здесь целая система вездеходно-тракторных дорог, жаль только, что стихийная. Специалист мог бы проложить их более рационально, менее ранимо для тундры.

Слева высится и уходит далеко на юг крутая горная стена. Это Войкаро-Сынинский массив. Высота иных гор здесь до полутора километров. Ручьи, речки, прорезая в этой ко-

¹ Юшкин Н. П. Барит и celestин Пайхойско-Южновоземельской провинции. Сыктывкар, 1977.

лоссальной стене цирки и ущелья, стекают в Юньяху, которая сливается с Лемвой, главным притоком Усы.

В горах и предгорьях встречаются многочисленные палаточные городки — геологический штурм Урала идет широким фронтом. Около одного из них стоит вездеход, очень похожий на наш. Присмотрелся в бинокль. Да это же отряд петрографов В. Мизина из нашего института! У них мы и заночевали. Обменялись новостями, выяснили маршруты, нанесли на карты места будущих стоянок — вдруг кому-то из нас понадобится помощь.

...О приближении Хойлы узнаешь издали по буровым вышкам на вершинах и склонах. Баритовые залежи вскрыты на двух соседних горках — Хойлапэ и Хойламыльк, разделенных глубокой долиной реки Хойлы. На правом берегу раскинулся большой палаточно-балковый поселок разведчиков. Мы «расширили» его двумя своими палатками. До возвращения из маршрутов местных геологов занялись обработкой образцов и проб, которых накопили уже порядочно.

Вечером к нам зашел Николай Лютиков, главный геолог партии. Просмотрели с ним материалы разведок и договорились, что он устроит нам экскурсию по месторождению, покажет самое главное. А потом уж мы будем работать сами.

Утром перешли вброд бурную Хойлу, поднялись на левобережную сопку Хойлапэ. Здесь канавами, расчистками и скважинами прослежена серия параллельных баритовых тел. Тела пластообразные, довольно простые по строению. Часто встречается конкреционный барит. Его агрегаты с черным кремнем очень эффектны. Масштабы баритовой минерализации весьма значительные.

Потом перебрались на правобережную гору Хойламыльк. Снова одолели бешеную Хойлу. Вода валит с ног, захлестывает бродни. Боялся, что унесет Татьяну Лютикову — перетащил ее на спине.

На Хойламыльк характер баритовой минерализации несколько иной. Тела тоже пластовые, но более мощные и массивные. Барит образует сплошную серую массу, очень похожую на мелкокристаллический известняк. Кроме того, породы и баритовые тела здесь перемяты в систему складок, разорваны и смещены, то есть строение рудного поля сложное. Гидротермальные растворы растворяли барит и вновь отлагали его в виде бесцветных или белых кристаллов. Сформировались вторичные зоны с кристаллическим баритом на стенках каверн.

На обеих горах довольно мощные баритовые тела обнажены. Удивительно, почему это месторождение так долго

ственниками, которая чревата кровесмешением. А это губительно для такого маленького народа, как ханты.

У оленеводов гостят ленинградские туристы. Мокрая Сыня — оживленный туристский маршрут из Европы в Азию и обратно. Но сейчас походы ограничены, поскольку в низовьях Сыня объявлена рекой заповедной.

Добираясь до участка Дальнего, где на полиметаллическом месторождении у нас больше всего работы, надо подняться на перевал — высокий и нудный, — потом пройти по плато, спуститься немного вниз. На дорогу туда уходит чуть меньше двух часов, обратно спускаемся быстрее. Ходим ежедневно.

Меня удивляет выносливость Татьяны. Сапог подходящего для нее размера у нас не оказалось (боюсь, что промышленность такие миниатюрные вообще не выпускает). Таня нашла выход: взяла бродни побольше и залезла в них... в кедах. Чтобы по дороге не потерять бродни, привязывала их к поясу. И, представьте себе, в таком тяжеленном кедно-сапожном гибриде она удивительно проворно лазала по скалам, таскала в маршруты рюкзак. Другой на ее месте свалился бы. Нет, что вы ни говорите, это железная женщина!

Месторождение, как и многие другие, приурочено к телу сильно переработанных гидротермальными растворами вулканических пород-липаритов. Они расслапцованы, сильно ослюднены, окварцованы. Сульфидная минерализация распределена неравномерно, концентрируется в зонах наибольшего изменения.

Несколько лет назад месторождение изучали воркутинские геологи под руководством В. Макова. У нас были материалы этих исследований. Много рассказывал о месторождении и Н. Лютиков, который тоже здесь работал. Все это помогало нам быстро сориентироваться.

По сохранившимся канавам детально описывали и опробовали поверхность липаритового тела, короткими маршрутами-пересечениями знакомились с его геологическим окружением. А потом день за днем раскладывали на земле ящики с керном и описывали скважину за скважиной. Такое сочетание наблюдений на поверхности и по скважинам позволяет получать пространственное представление о месторождении, о закономерностях распределения минералов по объему тела.

Барит-полиметаллическое рудопроявление Северное описывала Татьяна. Я выполнял роль консультанта и помощника. Бариты — ее объект исследований на много лет вперед. На Северном рудные тела также вскрыты канавами и скважинами, материал богатый. К тому же по керну все минера-

лообразующие процессы прослеживались хорошо, не то что на поверхности — выветривание не смазывает первичную картину.

На пятый день вышел на связь из Воркуты В. Полежаев. Добрались они с Сергеем удачно, но коробку в Воркуте достать не смогли. Ждут, когда ее доставят с ближайшей оказией из Сыктывкара.

А мы собрались в дальний маршрут. Для увязки наших разрозненных наблюдений и более полного представления о минералогическом облике района надо сделать маршрутное пересечение через весь Урал, до конца восточного склона. Маршрут длинный, около восьмидесяти километров, займет он дня три.

Тщательно отобрали вещи, взяв лишь минимально необходимое для работы и ночлега. Ведь обратно придется тащить еще и образцы. Да к тому же идут Татьяна и Вера. Толика взять не могу, ему предстоит более тяжелая работа — долбить пробы. Кроме того, в любое время могут прилететь ребята, надо будет ремонтировать вездеход.

День для перехода выдался идеальный — на небе ни облачка, тепло. Вышли рано, часов в шесть. Одолели самый трудный участок пути — перевал к реке Колокольне, что течет мимо уже хорошо знакомого нам участка Дальнего, до впадения ее в Мокрую Сыню. Потом поднимемся по Мокрой Сыне. Таким образом, пересечение восточного склона Урала получилось двойным.

На перевале встретили Иосифа и Володю-практиканта. Они вели на привязи двух важенок. Оказывается, у них отбилась часть стада. А важенок они ведут с умыслом — это те, у которых телята остались в отбившемся стаде. Увидят оленей, пустят к ним важенок, и те сами приведут беглецов в стадо.

Основное стадо пасется здесь же, у реки Колокольни.

Восточный склон более лесистый, чем западный. Если на западе граница леса проходит в десятках километрах от водораздела, то с востока она подступает почти вплотную к нему. Так что нам пришлось сразу же за месторождением углубиться в лес.

Долина Колокольни узкая, с крутыми склонами, продольный профиль русла тоже крутой. Речка хоть и небольшая, но бурная — сплошные пороги и водопады. Вода чистейшая, студеная. По берегам сплошное нагромождение камней и бурелома. Поэтому долина речки нехожена, нет даже намек на тропку. За час удается проходить около трех километров. Останавливаемся для осмотра обнажений, отбора образцов.

Последовательно пересекали метаморфическую толщу — от древних слоев, позднепротерозойских, к более молодым, ордовикским.

Много дичи. Из-под ног целыми выводками вспархивают куропатки. Непуганые, того и гляди наступишь. На песчаных обрывах встречаем глухарей. Всюду свежий медвежий помет. Обкусаны сочные вершинки дудок, набиты в траве тропы. Но медведей не видно — прячутся, наблюдают за нами из чащоб: кто мы, с миром пришли или злыдни какие-нибудь.

Вышли в поле распространения ультраосновных пород — перидотитов и дунитов. Это самая южная оконечность знаменитого Войкаро-Сынинского массива. Ультраосновные породы (ультрабазиты) являются самыми глубинными, они выжаты из нижних горизонтов земной коры. Здесь, на Полярном Урале, с этими породами связано хромитовое оруденение.

Горы, сложенные ультрабазитами, сглажены, склоны их более ровные, крутые, каменистых осыпей нет. Идти по ним легче.

Вечер застал нас около красивого мощного водопада, который вымыл под собой длинную яму, похожую на гигантское корыто. Яма, как аквариум, кишит хариусами. Их крупные темные тела хорошо видны на фоне светлого каменного дна и берегов. Забросил блесну, которую на всякий случай сунул в карман, выходя из лагеря. Хариус сразу же жадно ее схватил. На немудреную снасть вытащил восемь крупных рыбин. На ужин достаточно.

Пока девчата варили уху, нарубил пихтового лапья, сделал косой навес, сложил нодью — охотничий костер, рассчитанный на продолжительное горение, — для которой подтащил несколько сухих бревен. Костер горел почти до утра.

Наутро, чтобы посмотреть плагиограниты, образующие непрерывную зону по восточному склону, пришлось отойти от берега и переваливать с горушки на горушку, на вершинах которых обнажены поля гранитных развалов. Ходить по лесу тяжело, так что только к обеду увидели Мокрую Сыню. Прошли не больше десятка километров.

После красивейшей долины Колокольни Мокрая Сыня выглядит как-то серо, буднично. Да и вода в ней грязноватая, теплая. Течет она в широкой долине, очевидно пропленной ледником, троговой. Течение, правда, быстрое.

Надеялись, что на Мокрой Сыне найдем хорошую тропу. Ведь здесь раньше проходила одна из хлебных дорог. Но старые тропы заросли, а новые прокладывать некому: тури-

сты сплаваются по воде, геологи пользуются вертолетами. Кстати, туристы встретились в тот день. На трех байдарках они проходили длинный и бурный перекат. Потом к ним присоединился и Володя-оленовод — видимо он закончил практику.

Поскольку тропы все равно нет, поднялись выше, на склон долины. Там и идти легче — лес парковый, бурелома нет и обнажения попадаются чаще.

В верховьях наткнулись на вездеходную дорогу, которая привела нас к городку из вагончиков, бывшей базе воркутинцев. База законсервирована, балки заколочены палубными гвоздями. Везде надписи с просьбой не открывать. Темнеет, накрапывает дождь. Пришлось развести костер побольше и около него дожидаться рассвета. Открывать балок, естественно, не стали.

Уже подходили к своему лагерю, как увидели вездеход, идущий нам навстречу. Наш «броневик»! Ребята прилетели 10 августа, отремонтировали машину и решили разыскать нас. Хорошо, что недалеко отъехали — надо экономить горючее.

Маршрут был хоть и трудным, но удачным. Кроме научной, я преследовал еще одну цель: дать понять новичкам, что главное для геолога не техника, а крепкие выносливые ноги, что и пешком можно изучать большие районы. Девчата оказались вполне подготовленными к большим переходам.

Опять собрались всем отрядом. За день закончили обработку проб. Пора прощаться с суровой, но приветливой Мокрой Сыней.

НА БАРИТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Снова движемся по западным предгорьям по знакомой вездеходной дороге, но уже не на юг, а на север. Теперь будем работать практически только на баритовых месторождениях и проявлениях, чтобы правильно представить общую картину, спланировать дальнейшие исследования.

Через Урал перевалили легко, хотя переход оказался сложнее прежнего, каменистее. По дороге шли быстро, только успевай поглядывать за пальцами на гусеницах — не выскочили бы. Но далеко уехать не удалось: заскрипел вентилятор водяного охлаждения. Разобрали редуктор. Оказывается, срезало все шлицы и вал прокручивается. Попробовали заклинить, но через 20 километров все повторилось. Вот

что значит изношенная, латаная и перелатаная техника!..

Спустились к ближнему ручью. Им оказалось верховье Кок-Пелы. Остановились на ночлег.

Мы с Татьяной ушли вперед, не дожидаясь конца ремонта. До обеда работали на флюоритопроявлении. Попутно набрали грибов.

Вездеход нагнал нас почти в обед, когда мы заканчивали работу. Взяли прямое направление на Пальникъю. На пути перелески, горки, болота, причем довольно тяжелые для перехода.

Названия ручьев здесь символические, например, Вангуляню — «Река, на которой гулял Иван», Покойницашор — «Ручей покойницы».

На Пальникъю многочисленные следы недавних разведочных работ: стопки ящиков с зерном, еще не заплывшие канавы, следы лагерей. Здесь давно открыто Пальникское баритовое месторождение, с которого собственно и начинается баритовая проблема в нашем крае.

Лагерь поставили прямо у выходов баритовых тел на большой галечниковой косе. К обнажениям ходить близко. Послойно исследовали и опробовали весь разрез, сверяясь с описаниями предшественников, которые поработали здесь тщательно.

Выходы баритоносных горизонтов зачищены, их строение и взаимоотношения с вмещающими породами видны хорошо. Особенно замечательны сростки гигантских плоских кристаллов барита, сцементированные карбонатным материалом. Музейные образцы.

На расположенном неподалеку озере Пагаты пробовали ловить рыбу, но тут почти одни налимы, а летом они невкусные. Сергей для пробы засолил их в круглой банке изпод киноплёнок.

С Пальникъю, закончив там работу, перебросились на Хойлу. По пути заехали к нашим петрографам, позаимствовали горючего.

Полдня провели на реке Грубею и ее притоке — Грубе-шоре. Здесь, в каменноугольных известняках, описали интересные зоны, где в кальцитовых прожилках одновременно встречаются барит и флюорит. Собрали материал для оценки условий минералообразования.

Средняя Лагорта вытекает из системы озер, очень живописных и, по-видимому, рыбных. Еще издали заметили большую группу людей, которые лавали по прибрежным склонам и что-то собирали. Оказалось, что это группа ухтинских школьников-туристов. Они поднялись сюда вначале на лод-

ках, потом пешком, чтобы посмотреть на границу Европы с Азией. У них хорошее снаряжение, опытный руководитель. Есть даже карты. Только карта их и подвела. Увидели на ней зеленое пятно, понадеялись, что это лес, а оказалось — совершенно голое место, ни кустика. Теперь, за неимением дров, собирают сухие стебли травы, чтобы вскипятить чай. Погода очень холодная.

Мы быстро поставили палатки, затопили печки, накормили ужином школьников и сами с ними поели.

Ночью (18 августа) играло первое в том году полярное сияние.

Утром отвезли школьников километров за пятнадцать вниз по Лагорте. Дальше они легко спустятся сами. В общем-то они молодцы — не унывали.

К горе Хойлапэ подошли в тумане. Временами падал снег. Вездеход отправили вперед, на базу разведчиков, а сами остались поработать на баритовых телах. Тутлюдно. За время нашего отсутствия геологи прошли множество канав, переместили буровые, так что в тумане, когда видно только на десяток метров, найти нужную канаву нелегко.

Натыкаемся то на геологов, то на проходчиков. Наконец, зацепились за знакомый распадок и от него вышли к нужной нам канаве. До вечера описывали баритоносный горизонт. Промокли, продрогли. Но, спускаясь к базе под тяжелыми рюкзаками, быстро согрелись. А вечером была настоящая баня. Мы блаженствовали.

Следующие дни с утра до вечера проводили на баритовых горках.

Дела у разведчиков шли хорошо. Месторождение перспективное, запасы все время наращиваются новыми разведанными участками. Очевидно «вытянет» на несколько десятков миллионов тонн. И экономические условия довольно благоприятны — железная дорога всего в пятидесяти километрах, добыча может вестись дешевым открытым способом. С руководителем Н. Лютиковым мы разработали программу совместных исследований.

Теперь нам нужно на Сось, где предстоит посмотреть еще один тип баритовой минерализации и где уже давно ждет нас В. Силаев — начальник одного из наших отрядов, которому мы обещали передать вездеход до конца осени.

Однако аварии преследовали нас как рок: опять вышла из строя коробка скоростей. Сломалась в самом неподходящем месте, когда мы, отъехав от Хойлы всего 28 километров, мчались по ровной и твердой вершине Каче-Мылька. До ближайшего ручейка не доехали около километра.

Разобрали коробку. Оказалось, что выкрошились подшипники. В запасе таких нет. Значит, опять выбираться в Воркуту. Правда, теперь это сделать легче, чем с Мокрой Сыни: в 25 километрах отсюда железнодорожная станция Елецкая. Володя с Толиком ушли сразу же, надеясь добраться до нее к вечеру.

Разбили палатки, развернули походную лабораторию. Обычно к концу сезона у нас накапливается столько необработанных проб и других материалов (хотя мы уделяем им каждый свободный от маршрутов час), что приходится жертвовать на их обработку иногда двумя неделями. Так что от задержки дело особенно не страдает.

Сергей в большой стальной ступе разделяет тяжелым пестом многокилограммовые протолочечные пробы. Вера с Татьяной в маленьких ступках дробят пробы для химического анализа. Я вычерчиваю карты, пытаюсь обобщить материалы и набросать основу предварительного отчета. И так с утра до вечера.

Погода чудесная — солнечно, но не жарко. Во все стороны расстилается яркая, многоцветная гористая тундра. Осень щедро раскрасила карликовые березки, покрывающие сплошным покровом пологие, похожие на застывшие волны холмы. На востоке, совсем рядом — сплошная стена голубых, уходящих в небо гор с нетающими снежниками. Над ними господствует величавая, почти полуторакилометровая вершина Пайер. Под вечерним закатом горы розовеют, становятся теплыми, манящими. А по ночам полыхает полярное сияние. Далеко мигают в темноте прожекторы буровых вышек на Хойле.

Чтобы сбегать к ручью умыться, надо затратить сорок минут. Берем с собой сколько можем посуды — запасаемся водой. Из продуктов в основном остались макароны, но их нужно экономить. Сахара всего две пачки. Установили норму. Пьем чай почти вприглядку. Оказывается, тоже вкусно. Вспомнили о налимах, которых засалил запасливый Сергей. Вымочили в ручье, зажарили. Жестковато, но хвалим. Попробовали сделать рыбные котлеты, но тут нашего мужества не хватило: сушая дрянь.

Из Воркуты по радию сообщили: Володя с Толиком везут коробку. Утром 26 августа пришел налегке Володя, а к обеду на попутном тягаче геологов из объединения «Северкварцсамоцветы» подъехал Толик с коробкой скоростей. За ремонт взялись дружно, и скоро вездеход был на ходу.

Чтобы за день добраться до Соби, поднялись в два часа ночи. Рассвет только угадывался. Свернули лагерь, погрузи-

лись на вездеход. Вера разогрела макароны — единственное наше блюдо в последние дни. В четыре часа мы уже гнали по вездеходной дороге.

Замерзали стекла в кабине. Без печки теперь не обойтись.

Свернули с дороги к горам. Здесь нам надо посмотреть Вонкуръеганское баритопоявление, которое относится к метасоматическому типу. До сих пор мы занимались только сингенетическими, то есть разновозрастными с вмещающими породами. Рудное баритовое тело на крутом склоне горы вскрыто всего одной канавой. Вторая — параллельная — подсекала только сланцы. Видимо тектоническим нарушением другая часть куда-то сброшена.

Баритовое тело залегает в визейских известняках. Строение его, безусловно, указывает на метасоматическую природу. Документируем прекрасные рисунчатые агрегаты — скопление кристаллов барита, образующиеся обычно в условиях замещения. Местами встречается галенитовая и пиритовая вкрапленность. Не является ли барит «шляпой» полиметаллического месторождения? Баритопоявление, несомненно, заслуживает детальной разведки.

На Вонкуръегане работали часа четыре. И снова — вездеход. Заехали в лагерь баритчиков, где уже были по пути на юг. Результаты у них отрицательные, баритов нет. Лозунг «Даешь бариты!» снят. Сворачивают палатки. Ждут вертолета, чтобы перебазироваться на Вонкуръеган. Геологи здесь отобрали ряд проб по моей просьбе.

Через гору Шлем (действительно на шлем похожа) вышли в долину Соби. Сверху долина очень впечатляющая. Она широким желобом пересекает весь Урал. Дно заполнено ледниковыми отложениями. По долине черной ниточкой проходит железная дорога в Лабитнанги.

С перевала спустились к станции Полярный Урал и вдоль железнодорожной линии по вездеходной дороге быстро добрались до поселка Полярный. Остановились лагерем на так называемом Третьем ручье, впадающем в Соби. На нем тоже выходы баритов, подобных вонкуръеганским. Рядом бурится разведочная скважина. Эти выходы — составная часть рудного поля довольно крупного Собского баритового узла, состоящего из нескольких месторождений. Они относятся к другому типу, чем Хойленское — к гидротермально-метасоматическому. Месторождения эти очень интересны и перспективны. Барит здесь более чистый. Кроме него встречаются и другие ценные минералы, которые могут обеспечить комплексность руд: целестин, минералы марганца. Замеча-

тельно, что баритовые залежи находятся прямо у железной дороги, в обжитом районе.

Но на Собском месторождении поработать я не успел — надо ехать в поселок. Здесь осталась Татьяна со всем отрядом. Она сделает все, что надо.

Полярный — поселок геологов, главная база Полярноуральской геологоразведочной экспедиции производственного объединения «Полярноуралгеология». Поселок большой, капитальный, стоит на берегу реки Пайпудыны, впадающей в Сось. Со всех сторон его сжимают ладони гор. Они же защищают от ветров.

Возглавляя экспедицию тогда очень опытный и знающий геолог С. Г. Караченцев. С ним мы подробно обсудили результаты работ, скорректировали планы на будущее, договорились о совместных работах. С этой экспедицией у нашей лаборатории давние деловые связи.

На берегу Пайпудыны стоит еще один отряд нашего института. Здесь я нашел давно ждущего нас В. Силаева и передал ему вездоход. У него впереди месяц работы, и мы с Толей пожелали ребятам надежной коробки скоростей.

В этот же день пассажирский поезд увез меня в Воркуту.



НОЧЬ ОТКРЫТИЙ



Земля наша искожена, изъезжена так густо, ошупана так тщательно, что найти на ее поверхности что-то принципиально новое, кажется невозможно. И тем не менее мы не так уж редко слышим или читаем о удивительных открытиях. Кому-то повезло: в результате стечения счастливых обстоятельств открылось то, что пряталось от других. Этот «кто-то» посмотрел более пытливо и увидел незамеченное другим...

Словом, открытия случаются и ныне. И мне в маршрутах приходилось иногда встречаться с неожиданным, неизведанным. Особенно запомнился один рабочий день, вернее одна белая полярная ночь, которая принесла нам сразу два открытия.

В 1971 году наш отряд проводил топоминералогические исследования на Пай-Хое. Смысл их заключается в систематическом изучении всей площади выбранного района и в детальном исследовании всех встречающихся минералов. На основе этих данных выявляются пространственные закономерности минералообразования и распределения. Из закономерностей же вытекают и оценка перспектив района, и поисковая стратегия.

В тот полевой сезон к нашему отряду был приписан новенький надежный вездеход. На нем мы «стирали белые пятна», добираясь в самые труднодоступные уголки. Одним из таких «белых пятен» был кусочек побережья Карского моря к востоку от устья реки Кары. Там таилась одна волнованная меня загадка.

Геофизики, проводившие в начале шестидесятых годов аэромагнитную съемку Югорского полуострова, неожиданно обнаружили небольшую по размерам, но очень сильную положительную аномалию магнитного поля. Это на карском побережье, недалеко от острова Торасовой. По логике вещей аномалии здесь не должно быть. Древние магнитные породы, слагающие ядро Пай-Хоя, к побережью погружаются на

большие глубины, уральские же структуры выходят на поверхность далеко восточнее. На побережье положено быть глубокой впадине. И все же аномалия указывает на наличие магматических пород прямо на поверхности. Если это не ошибка, то мы имеем дело либо с блоком выжатых каким-то образом глубинных пород, либо с проявлением молодого, неизвестного нам ранее этапа магматизма.

Аэрофизики высадили на аномалию небольшой десант, который действительно обнаружил среди глинистых сланцев целые поля крупноглыбовых развалов каких-то магматических пород. Отобрали образцы. По ним петрографы признали в неизвестных породах сиениты. Это близкие «родственники» гранитов, но в отличие от них содержат очень мало кварца и состоят из щелочных полевых шпатов и цветных минералов. Для наших районов такие породы не характерны, поэтому находка казалась для специалистов не очень-то достоверной. О ней кратко упомянули в геофизическом отчете и в одной из публикаций. Геологи отнеслись к этому недоверчиво: дескать, геофизики слабы в петрографии, наверняка что-то напутали. Поэтому торасовейские сиениты они не включали в сводные схемы магматизма, не учитывали в геологических обобщениях и не наносили на карты. Никто не рвался посмотреть их своими глазами, проверить находку. Выходы загадочных пород оставались неизученными. Меня же к ним давно тянуло.

И вот я оказался совсем близко от них — километрах в тридцати — в рыбацьем поселке Усть-Кара. Причем, со своим транспортом. Позади более двух тысяч километров маршрутов и переходов, а здесь мы ремонтировали пообломавшуюся технику, приводили в порядок снаряжение, систематизировали полевые материалы. Провозились почти неделю, и хозяйственные хлопоты всем порядком надоели.

Наконец настал день, когда вечером наш механик-водитель Леня Романцов доложил: вездеход на ходу, заправлен, запас горючего в кузове, утром можно уходить. И тут же предложил:

— А зачем до утра ждать? Поехали сейчас! Кто устал, в кузове отоспится.— И добавил для пущей убедительности:— Мне лично спать не хочется, могу сутки вести... Как, Павлович, будешь дорогу показывать?

Я был не против, а ребята, так те Ленкино предложение встретили с восторгом. Быстро загрузились, попрощались с нашими карскими друзьями и взяли курс на Торасовей.

Путь до него не сложный, все по берегу моря. Правда, не всюду нам была гладкая дорога. Сразу за поселком обогну-

ли мыс Полковник с небольшими скалушками лавобрекчий. Это угловатые обломки самых разных пород, перестланные и сцементированные вулканическим туфом. Тут мы имеем дело с периферийным фрагментом знаменитой Карской депрессии — астроблемой. Около 57 миллионов лет назад гигантское космическое тело врезалось в нашу планету, оставив взрывной кратер диаметром больше полсотни километров. Космический пришелец поднял в воздух, вплоть до стратосферы, огромную массу каменных глыб, обломков и пыли. Породы на дне этой гигантской воронки моментально расплавились, образовав озеро. В раскаленное озеро шлепались, возвращаясь из предкосмических высот, глыбы пород. Брекчий мыса Полковник (их еще называют зювитами) — результат этой катаклизмы поистине космического размаха.

За мысом Полковник — урочище Шарки, довольно низменное, чуть возвышающееся над уровнем моря. Оно богато протоками и озерами. Основание урочища твердое, песчано-галечное, свойственное бывшему дну отступившего моря или карской дельты.

Дальше пошли напрямую, переплывая на вездеходе глубокие протоки и ручейки, оставляя за собой болота. За урочищем простиралась материковая тундра. Вездеход трясся на кочках, но недолго: за устьем речки Лыби-Яхи, где приткнулась охотничья избушка, началась бесконечная песчаная коса. Она тверда как асфальт, без единой ямки или промоины. Тут праздник Лениной души — он выжал из вездехода все, на что тот способен. Неслись стрелой, только ветер свистел!

Уже виден остров Торасовой. Это почти полуостров, потому что отделен от косы лишь протоками. Миновали устье еще одной речки — Пэкуче-Яхи. Впереди опять избушка. Не доезжая до нее, свернули в тундру и пошли к возвышающимся недалеко небольшим горкам. Они стоят в самом горле Торасовейского залива. Именно там, в этом горле должны быть загадочные породы.

Вездеход остановился около крупных глыб. Я вылез на крышу кабины, осмотрелся. Картина, прямо сказать, жутковатая. Полярная полночь. Низкое солнце задернуто легкими облаками, оно приобрело мрачный свинцовый оттенок. Вокруг все серо и угрюмо от каменных развалов, пятен лишайника и мха, безжизненных отблесков моря. Безжизненность пейзажа дополняют полуразвалившиеся гробы, оставленные прямо на камнях, вывалившиеся из них и растасканные кости и черепа. Вдали, на скалах, маячат какие-то загадочные изваяния. Нет никаких признаков того, что здесь когда-то бывал геолог — ни закопушки, ни расколотой глыбы. Заме-

тен только очень старый, прямой как стрела вездеходный след через все развалы. Кто-то проскочил, не останавливаясь, не оглядываясь. Скорее всего топографы. Геолог не выдержал бы, остановился, увидав такие развалы и обнажения. Ведь сразу видно, что здесь нечто принципиально новое для этих краев.

Соскочив с вездехода, я отбил увесистый кусок от ближайшей глыбы. На свежем сколе густо блестели чешуйки черной слюды, матовые зерна плагиоклаза, пироксена. Действительно, похоже на сиенит... И меня охватила азарт, жажда разгадки этих пород. Ко мне присоединился Петя Юханов, студент-практикант из Казанского университета. Помогал отбирать и упаковывать образцы, делать глазмерную съемку.

Умаявшиеся ребята спали в кузове вездехода. Задремал в кабине Леня Романцов. Пока мы работали, он успел обежать окрестности и осмотреть все гробы.

Поднималось, сгоняя с тундры серую краску, солнце. А мы одержимо кололи камни, прощупывая метр за метром выходы пород.

Почти сразу было видно, что мы имеем дело действительно с выходами магматических интрузивных тел, причем молодых. О «молодости» говорит то, что они прорывают песчаники пермского возраста (285—230 млн. лет). Это не вклиненные в песчаники древние блоки, а действительно интрузии: на границах с сиенитами в песчаниках четко видны зоны закалки, метаморфизма. Нетрудно было определить, что здесь залегает не одно, а по меньшей мере три небольших тела по двести-пятьсот метров в поперечнике. Не исключено, конечно, что на глубине они соединяются воедино. Породы в общем однотипны, но состав их несколько колеблется, а зернистость укрупняется от периферии к центру тел. Породы довольно сильно насыщены магнетитом — окислом железа с сильными магнитными свойствами. Вот в чем природа сильной магнитной аномалии.

Мы с Петей подробно нанесли на карту выходы сиенитов, отобрали многочисленные пробы.

Спустя время лабораторное исследование показало, что торасовейские породы действительно являются сиенитами, представляют их известково-щелочную ветвь — монцониты, монцо-диориты, лейкодиориты, керсантиты и их разновидности. «Молодость» тоже подтвердилась — 250-230 миллионов лет. Затем (спустя год) по моей просьбе торасовейские сиениты исследовал известный петрограф М. В. Фишман. Он получил те же результаты.

И породы, и их возраст оказались для исследователей Урала новостью. Мы пришли к убеждению, что имеем дело с совершенно новым этапом магматизма и выделили самостоятельный торасовейский интрузивный сненитовый комплекс и позднепермский — раннетриасовый этап магматизма. Совместно с М. В. Фишманом мы написали об этом комплексе несколько научных работ. Позднее полярноуральские геологи бурением вскрыли те же породы в шестидесяти километрах восточнее нас — у острова Левдиева, на продолжении Уральских структур. Они были тщательно исследованы Г. Я. Пономаревым. Таким образом широкое развитие комплекса подтвердилось. Оказалось, что подобный магматизм характерен для Таймыра и Новой Земли. Короче, наше открытие доказало связь Урала и Таймыра. Границы Уральских структур существенно раздвинулись к западу.

Установление нового этапа магматического развития Урала, естественно, внесло коррективы и в прогнозную оценку. Но это уже область особых исследований, которые сейчас проводятся. Есть все основания предполагать продуктивность пород торасовейского комплекса на свинец, цинк, медь, полиметаллическое и редкометальное оруденение.

Когда с каменными выходами стало более или менее ясно, можно было отвлечься и на другое, скажем, на гробы.

Впрочем, гробы изумляли больше Петю, увидевшего такую картину впервые. Для меня же нового здесь не было. Я понимал, что выходы сненитов ненцы использовали как наземное кладбище.

В старые времена, а иногда и в наши дни, живущие к западу от Урала ненцы не закапывают покойников, а оставляют гробы на поверхности. Восточные ненцы хоронят в земле. На севере Урала можно встретить и те, и другие захоронения. Перед нами было наземное кладбище. Гробы сколочены в форме прямоугольника. Боковые доски широкие, крепкие, связаны пазами, а крышка набрана из очень узких досок с широкими щелями и прихвачена всего парой слабых гвоздей. Сделано так специально, чтобы до покойника без особых сложностей могли добраться песцы. Это они растащили по всем развалам человеческие кости.

Петя щелкал своей «Сменой», которую постоянно таскал в кармане полушубка, и удивлялся практичности хоронивших: ко многим гробам на цепочках были привязаны песцовые капканы. Покойник и после смерти помогал живым. Судя по изъеденным временем гробам, кладбище было старым. Перестали хоронить тут лет тридцать назад.

Настоящим открытием — вторым в эту ночь после снени-



тов — стало нагромождение каких-то загадочных предметов на одном из скалистых бугров. Мы их заметили в первые же минуты, но подошли к ним только когда разобрались с сиенитами.

Это был ритуальный жертвенник, который ненцы называют гибидеем («Хибидя я» — священное место). Заметная издалека горка с жертвенником имеет куполообразную форму, возвышается метров на пять над окружающей тундровой равниной. Она представляет собой сглаженную сиенитовую скалу, разбитую трещинами на крупные блоки. Поверхность обросла лишайниками и мхом. На ее вершине гордо возвы-

шаются два деревянных идола высотой в человеческий рост. Они воткнуты в расщелины и привалены у основания каменными глыбами.

Каждый идол вырезан из ствола дерева, похоже, из сосны. Но не из плавника, а из «живого» дерева, привезенного из леса (а до ближайших лесов отсюда километров триста!). Об этом я сужу по тому, что в качестве скульптурных элементов при ваении идолов использованы ветви.

Обычно ненецкие идола, или сядей («сяя» — лицо), представляют собой обрубки дерева с очень грубо обозначенными чертами лица, а то и просто со стесанной головой и насечками, которые должны обозначать глаза, нос, рот и другое. Торасовейские же идола вырезаны тщательно, даже талантливо. Это настоящие деревянные произведения искусства.

Идола разнополюе — мужчина и женщина. Стоят они рядышком, устремив взгляд на север. Мужской идол впереди, женский сзади, чуть справа. У идола-мужчины широкий лоб, заметно выдающиеся скулы, глаза в виде дырок, впалые щеки, небольшой чуть курносый нос, короткие ручки-сучки. Туловище выполнено безрельефно, ровно. Детородный орган — тоже сучок — представляет собой нечто очень натуралистичное. На голове у идола рога, расходящиеся назад, в стороны и чуть вверх. Рога несколько длиннее рук. Талия перевязана полустлепшей лентой, первоначальный цвет которой уже не определить.

Идол-женщина более чем на голову выше мужчины. Голова овальная, удлиненная, лоб узкий, нос длинный и острый, но он не безобразит лицо. Выражение глаз-ямок доброе, даже со скрытой мудростью, тогда как у мужчины — суровое, с ледком. Туловище рельефное: большие отвислые груди с острыми сосками, узкая талия, круглый живот с пупком, длинные, почти метровые руки, одна из которых обломана.

Чувствуется, что самобытный скульптор вырезал женщину с большей тщательностью, нежели мужчину, вложил в нее больше души и таланта. Надо полагать, что скульптором был мужчина. Скорее всего идола вырезали в лесной зоне и уже готовыми привезли сюда.

Идола-сядей древние: судя по изъеденности дерева и замшелости, им сотни лет. Но внутри дерево прочное, поскольку пропитано морской соленой пылью.

Вокруг идола сложено множество жертвенных оленьих черепов, все они с большими ветвистыми рогами. Черепа разной сохранности — жертвы приносились в разное время.

Здесь же свалены обломки нарт. А еще много бутылок, некоторые со спиртом на донышке. Встречаются старые, дореволюционные бутылки зеленого стекла с рельефным двуглавым орлом, американские с фарфоровыми пробками, которые были широко распространены во время войны. Недавних подношений идолам нет. Похоже, жертвенник не посещался по меньшей мере десять лет.

Наиболее древние жертвенные места возникли несколько тысячелетий назад, еще в бронзовом веке. Языческое поклонение различным идолам сохранялось на Севере довольно долго. Во второй половине XIV века неистовый в распространении христианства и культуры епископ и просветитель Стефан Пермский, не полагаясь только на слово, огнем и топором сокрушил идолов. Язычество на пермской и зырянской земле стало запретным. Но на арктическом побережье и островах жертвенные места с идолами не знали поругания. На Ямале они известны и поныне. Ненцы даже после крещения упорно держались языческих обычаев. Они были для них удобнее, чем христианское богослужение. С христианскими иконами обращались, как с сядеями. Особенно почитаемого на Севере Николу-чудотворца, задабривая, «кормили» кровью убитых зверей, а в неудачные дни могли высечь в наказание за плохое покровительство.

Гибидей, которого мы нашли, должно быть, самый западный из известных. А уж о таком скульптурном совершенстве идолов мне не приходилось ни слышать, ни читать. Может быть, к ним близок очень древний, но плохо изученный идол из Эшмесской пещеры на Урале? По описанию В. Торлопова, «эшмесский идол имеет выпуклые щеки, а ниже изображения лица есть два коротких выступа наподобие рук или ног».

Вернувшись, я рассказал историкам о нашей находке, и они очень заинтересовались ею. Археолог В. Лузгин в тот же сезон сумел слетать на карское побережье и детально исследовал жертвенное место. Идолов он вывез в Сыктывкар и передал в краеведческий музей. Выразительная голова женского идола даже украшала рекламный плакат выставки редких экспонатов.

...В девять утра закончили работу на Торасовее. Солнце стояло уже высоко. Последний раз оглядев переставшие быть загадочными каменные развалы и скалу с идолами, двинулись на юг.

А ребята в кузове так и не просыпались. Об удивительных открытиях этой ночи они узнали только на базе из наших с Петей рассказов.

ЛАБОРАТОРИЯ ПРИРОДЫ



Полевым сезон 1981 года я провел в интересной трансуральской минералогической экспедиции.

На высокопроходимой автомашине мы проехали более семи тысяч километров по асфальтированным магистралям, грейдерным, полевым и лесным дорогам и тропам. Прошли вдоль Южного, Среднего и Северного Урала от района Хромтау в Казахстане до Краснотурьинска в северной тайге. Прошли дважды — туда и обратно, сделав два широтных пересечения. Поработали на трех десятках различных месторождений, осмотрели действующие и заброшенные рудники, карьеры, копи, облазили немало отвалов, коренных обнажений. Работа была настолько напряженной, что нам всего два или три раза удавалось ночевать на одном месте. Обычно еще с утра сворачивали палатку, грузили в машину немудреное имущество и, поработав день, вечером уезжали к следующему объекту.

Кроме нас в экспедиции участвовали сотрудники Уральского научного центра АН СССР В. А. Попов и А. С. Таланцев. Главной целью экспедиции был общий минералогический обзор Урала. Мы планировали объединенными усилиями всех уральских минералогов начать создание фундаментального обобщения по минералогии Урала. Но прежде надо было разработать стратегию и тактику такого сложного и многопланового исследования, выяснить наиболее актуальные и перспективные проблемы, означить общую картину минерального мира Урала.

Урал — это не только самая древняя, самая богатая рудная кладовая («опорный край державы», как гордо и не без основания, подчеркивают лозунги, выложенные многометровыми буквами на горных перевалах и у въездов в города), это и колыбель отечественной минералогической науки. С открытия уральских сокровищ пошла любовь русского народа к камню, так ярко выраженная в сказках Бажова. С Уралом и его минералами тесно связаны творческие биографии всех

выдающихся русских и советских минералогов — М. В. Ломоносова, В. М. Севергина, Н. И. Кокшарова, П. В. Еремеева, Е. С. Федорова, В. И. Вернадского, А. Е. Ферсмана, А. Г. Бегехтина, Д. П. Григорьева, И. И. Шафрановского, Г. Н. Вертушкова и многих других. В результате изучения уникальных уральских месторождений были созданы новые научные направления — гордость русской творческой мысли. Этим был сделан крупный вклад в мировую науку. На Урале сформировались оригинальные минералогические школы.

У каждого из нас были в этой экспедиции свои специальные задачи. Кроме того, как всегда в преддверии новых маршрутов, мы верили, что нам повезет, что нас ждут интересные находки и минералогические открытия.

Отправной точкой маршрутов и центром базирования отряда был Миасс, Ильменский заповедник. Сюда разными путями стеклись все участники экспедиции, была доставлена машина. В одном из домиков пустующей во время летних экспедиций минералогической лаборатории (так называемый домик номер один) разместили экспедиционный скраб. Это наша база.

Первый кольцевой маршрут пролег на юг Урала, второй — на запад, на Сатку и Бакал, третий — по Ильменским горам и копиям заповедника, четвертый, завершающий — на север Урала с возвращением в Сыктывкар через Пермскую область, Удмуртию и Кировскую область.

В этих многодневных скоростных маршрутах перед нами раскрывались удивительные картины минерального мира Урала, его рудных богатств, мощь современной горной промышленности, ее неукротимое наступление на недра.

Далеко на юге, где складчатые структуры древнего Урала ныряют под выжженные солнцем казахстанские степи, мы ознакомились со всемирно известным Кемпирсайским массивом. Он представляет собой выжатые из многокилометровых глубин ультраосновные породы. С массивом связаны уникальные хромитовые месторождения. Характерной чертой кемпирсайского пейзажа являются глубокие карьеры, вскрывающие черные тела сплошных хромитов. Половина запасов сосредоточена в месторождении Алмаз-Жемчужина.

Двойное название у него вот откуда. Нашли геологи необычайно крупную хромитовую залежь, назвали ее Жемчужиной. А потом открыли еще более богатое. Соответственно требовалось и название более впечатляющее. Назвали Алмазом. Затем при разведке обнаружилось, что оба месторождения не что иное, как участки единого рудного тела. Пришлось названия объединить.

Хромиты Кемпирсайского массива вывели нашу страну на первое место в мире по запасам хрома — одного из главных металлов тяжелой индустрии. А ведь на Урале, в том числе и Полярном, есть еще несколько хромитоносных районов примерно с такими же перспективами. Кемпирсайский массив не только хромитоносец, но и никеленосец, причем никель концентрируется в коре выветривания, покрывающей массив сплошным плащом.

Мы осмотрели около десятка так называемых колчеданных месторождений, образующих своего рода колчеданный пояс, который тянется по восточному склону от южной части Урала почти до Миасса. Наиболее богатые месторождения находятся в районах городов Гая, Сибая, Межозерного. Колчеданными эти месторождения называются потому, что их рудные тела сложены почти сплошными сульфидами — серным колчеданом (пиритом), медным колчеданом (халькопиритом) и цинковой обманкой (сфалеритом). Кроме серы, железа, свинца, цинка, руды содержат мышьяк, сурьму, золото, серебро, германий, теллур, кадмий, барий и ряд других так называемых «малых» элементов.

Считается, что эти месторождения сформировались в системах древних вулканов, скорее всего подводных. Но загадок здесь еще так много, что нет конца спорам о природе месторождений. Колчеданные руды внешне выглядят серыми, однотонными. Однако в них обнаружено до полусотни минералов.

Параллельно колчеданному поясу и чуть восточнее его тянется пояс знаменитых уральских яшм — очень пестрых крепких халцедоновых пород с красящими примесями окислов марганца, железа и с причудливыми неповторимыми текстурными рисунками. Особенно знамениты орские яшмы, разрабатываемые еще с XVIII века. Практически все замечательные произведения камнерезного искусства прошлого и первой половины нашего века, украшающие главные музеи, выполнены уральскими мастерами из орской яшмы.

В яшмовом карьере на горе Полковник под Орском мы провели много времени. Среди полосчатых, пятнистых, сложнорисунчатых разновидностей яшмы мы выискивали такие образцы, где бы в хаосе и буйстве красок угадывалось нечто «осмысленное», композиционно завершенное матушкой природой. Заключить такую яшмовую плитку в рамку, и картина готова. После Орска изучали яшмовые горизонты в других районах Урала, особенно около Сибая. Отбирали образцы для музеев, пытались выяснить факторы, определяющие природу яшмовых структур. Урал — страна самоцветов, поде-

лочных камней. Поэтому проблемам самоцветного сырья мы уделяли много внимания.

Александр Евгеньевич Ферсман в одной из своих книг о самоцветах России сетовал, что страна, символом которой является красный цвет, не имеет красного камня. Он имел в виду рубин. Действительно, крупных месторождений ювелирного рубина у нас нет. Но недавно талантливый уральский геолог-самоцветчик Ю. А. Кисин теоретически предсказал наличие рубинов на Урале, а затем и нашел их в старых мраморных ломках Кучинского карьера. Ювелирные пока не найдены, но месторождение рубинов относится к числу классических. Фронт для поисков очень широк, открытия еще впереди.

Охватывает неудержимый азарт поиска, когда в белой мраморной стене карьера находишь первые ярко-красные кристаллы. Мы работали в карьере всего два дня, но обнаружили более тридцати минералов, в том числе розовую шпинель, турмалин, апатит, флюорит, сфалерит, галенит и другие. Удивительное минералогическое богатство карьера! Именно об этом карьере в 1912 году А. Е. Ферсман писал своему учителю В. И. Вернадскому: «Минералов там почти нет, но Федоровскому я все же поручил собрать образцы всего, что возможно. С внешней стороны эти ломки колоссальны...». Такова сила предубеждений, что даже знаменитый минералог уверовал в общее мнение о бедности мраморов и не покопался в них как следует. А Ю. А. Кисин взглянул на мраморы другими глазами.

Недалеко от карьера есть еще одно примечательное для минералога место — выходы сланцев с кристаллами ставролита. Кристаллы сростаются в крестообразные двойники, тройники, шестерники. Можно найти косой крест, мальтийский крест, иные сложные сростки. Собрать их можно прямо на полях, на пашне. Вспаханная сланцевая сыпучка дает не очень богатый урожай ячменя, урожай ставролитовых кристаллов больше — целые россыпи. Собирай как ягоды, пока спина не устанет.

Наиболее интересными минералогическими объектами Урала являются пегматиты. Это крупнокристаллические (даже гигантские) тела. Они сформировались при кристаллизации магматического расплава, насыщенного летучими веществами (фтором, хлором, бором и др.) и редкими элементами. Пегматиты богаты минералами, причем редкими, почти не встречающимися в других образованиях. Нередко эти минералы образуют крупные хорошо ограненные индивиды и друзы. Они часто представляют собой уникальные место-

рождения самоцветов и коллекционных минералов. Минералогов и любителей камня в пегматитах особенно привлекают топазы, турмалин, кристаллы полевых шпатов и цветных разновидностей кварца, многие другие замечательные минералы.

Мы переколотили в поисках интересных минералов тонны камня в шурфах и карьерах Светленского поля, Ильменских и Вишневых гор, некоторых копей, Мурзинско-Адуйской самоцветной полосы. Вместе с геологами-разведчиками под лупой просматривали керн новых пегматитовых жил, открытых в районе некогда знаменитой жилы Мокруши, считавшейся выработанной. Оказалось, что добычные карьеры сняли лишь маленький кусочек жилы. Эта жила уходит на глубину, а за нею тянется еще целая серия таких же. С Урала и сейчас идет поток топазов, александритов, цитринов и многих других самоцветов.

Вот, например, Ватиха, известная любому минералогу по эмоциональным репортажам А. Е. Ферсмана. Тоненькая жила в гранитах насыщена яркими, сочными аметистами — самым популярным сейчас ограночным камнем. В 30-х годах жилу почти выработали с поверхности. Напоминанием об этом остался Каменный Ров — метровой ширины щель, вертикально уходящая на глубину 75 метров и протянувшаяся на 270 метров. Заглянешь в нее — черная бездна. Впечатление довольно жуткое. Кажется, из жилы выгребли все, что можно. Оказывается, нет: Центральный разлом, с которым связана жила, тянется на несколько километров. Аметист добывают уже глубоко под дном Каменного Рва, в подземных этажах рудника.

Мы разбирались в закономерностях залегания и происхождения многих других поделочных камней — офиокальцитов Монастырского месторождения, уральских родонитов. В двух самых древних золотоносных районах — Кочкарском и Березовском — изучали, как концентрируется золото — один из ценнейших металлов Урала. И удивлялись столь долгой жизни этих месторождений. Здесь работают самые современные предприятия. Но дата на одном из домов Березовска напоминает, что город этот рожден на золоте еще в 1748 году!

Второй, еще более важный уральский металл — железо. Крупнейшие комбинаты черной металлургии работают по всему Уралу от Магнитогорска на юге до Серова на севере. Железную руду дают им и старейшие рудные районы, такие как Турьинский, и более молодые, например, Магнитогорский, и совсем юные, за которыми будущее, среди которых

Качканарский. Качканар поражает масштабами рудных залежей и размахом добычи. Руды нового для металлургии типа — магматического происхождения — не очень богатые: содержание железа около 16 процентов, ванадия — и того меньше. Но запасы таковы, что Качканар оказывается одним из самых крупных месторождений. Здесь создается самый современный, высокопроизводительный горный комплекс.

Надолго увлек нас удивительный Бакальско-Саткинский рудный район. В очень древних породах Бакала залегают крупные тела железистых руд — сидеритов, а в Сатке, в совершенно таких же условиях — тела магнезитов. Происхождение руд — одна из сложных загадок, но, распутывая их длительную геологическую историю, мы получили принципиально новые данные. Уже можно думать над созданием новой гипотезы генезиса месторождений. Однако судьбы двух узлов этого района — Саткинского и Бакальского — несколько иные.

Еще одна «жемчужина» Урала, достойная восхищения — Баженовское асбестовое месторождение. Казалось, мы неплохо знали его по литературе, но на месте увидели много нового и неожиданного. Поразил и размах добычи: один из карьеров длиной более четырех с половиной километров вгрызлся в землю почти на четверть километра. Баженовское месторождение дает значительный процент союзной и мировой добычи асбеста, этого не имеющего аналогов волокнистого мягкого минерала, похожего на шелк. Из него делают эластичные негоряемые ткани, детали для машин и многое другое.

В сырьевом и минералогическом отношении Урал неповторим. Велика и мощь промышленного штурма уральских недр. Это и радостно и печально. Печально оттого, что от уникальных, не известных больше нигде в мире месторождений и даже целых районов остаются лишь жалкие «корешки». Да и их нередко полностью выдирают вооруженные техникой любители камня, наследники печальной памяти уральских «хитников»¹.

Есть, однако, на Урале замечательное место, где нет и не будет добычных предприятий, куда не дотянется алчная рука современного «хитника». Ученый может познакомиться здесь с уникальными минералами, и не на музейных об-

¹ *Хитники* — так на Урале называли неорганизованных добытчиков ювелирного, поделочного и коллекционного камня, промышленявших в прошлом веке.

разцах, а в их естественной геологической обстановке. Это всемирно известный Ильменский государственный заповедник имени В. И. Ленина. Он был создан по декрету, который Владимир Ильич подписал 14 мая 1920 года. В нем говорилось, что заповедник создается «ввиду исключительного научного значения Ильменских гор на Южном Урале у реки Миасс и в целях охранения их природных минеральных богатств». Декретом запрещались любые горные промыслы, территория заповедника предназначалась «исключительно для выполнения научных и научно-технических задач страны».

Впервые известил мир об этом удивительном крае знаменитый путешественник П. С. Паллас, который в 1768 году посетил Чебаркульскую крепость и описал ее окрестности. Началом горного промысла в районе Ильменских гор считается 1773 год, когда тульский купец А. Лучинин построил на реке Миасс медеплавильный завод. Правда, медных руд здесь не было, но сырьевая база тогда не особенно беспокоила владельцев заводов. Они объявляли цену за телегу хорошей руды, и крестьяне, горщики привозили ее к заводам, добывая в известных только им местах. Оплата — по качеству руды, бедную могли совсем не брать — другие привезут хорошую.

Но медеплавильный завод, пусть хоть и знаменитый, никогда не создал бы славу Ильменам. Славу им принесла находка казака Прутова из охраны партии горного мастера Раздеришина. Мастер искал и добывал слюду и цветной амазонский камень между Миассом и Чебаркульской крепостью. Окапываясь для отражения неожиданных набегов пугачевцев, Прутов вырыл несколько хороших топазов-тяжеловесов и кусок зеленого полевого шпата. Во времена Екатерины II, когда цветной камень стал не просто украшением, предметом роскоши, но и мерилom общественного положения, престижности, эта случайная находка тяжеловесов была оценена сразу же. Месторождение начал разрабатывать владелец Миасского завода А. Лучинин. С 1777 по 1780 годы он добыл здесь немало чистейших бесцветных и голубых топазов весом по 400-600 граммов. А отдельные кристаллы достигали 100 фунтов (около 40 килограммов!).

В 1824 году — новая находка: топазы нашел на своем покосе штейгер Миасского завода А. Кочев, а потом мастеровой И. Трубеев. За топазами пошли аквамарины, другие самоцветы. Ильмены захватила самоцветная лихорадка.

К тому же летом 1797 года в долине Миасса нашли россыльное золото. Его открыл на речке Ташкунгарганке отряд

Евграфа Мечникова. В том же году Госдепартамент начал «Дело о заведении Мияских золотых приисков». Золото в этом районе добывают и в наши дни. Миасскую долину нередко называют «Уральским Клондайком».

В истории миасской золотодобычи, испытавшей и взлеты и падения, знаменательных событий было, пожалуй, побольше, чем в истории американского Клондайка. Здесь бывали случаи, когда из сотни пудов песка намывали до пуда золота, находили сразу шесть самородков общим весом полпуда. В год Миасс давал от 52 до 64 пудов драгоценного металла (30-е годы прошлого века). Через сорок лет добывали уже по 111-135 пудов. Здесь нашли много знаменитых самородков, например, весом в 36 килограммов 21 грамм «Большой треугольник». Его добыл в 1848 году рабочий Никифор Сюткин. Еще был «Подкидыш», попавшийся под кайло царю Александру I, когда он собственноручно перекапывал 22 пуда песка на своем руднике. Но нашел-то, говорят, этот самородок мастерской Дементий-второй Петров, а царю его подкинули в забой. В 30-40-е годы нашего столетия Миасская долина одарила целым созвездием тыелгинских самородков. Их добыла Тыелгинская бригада треста «Миассзолото». Самый большой из них 14-килограммовый.

Миасское золото помогало ковать победу над фашизмом. На добровольные взносы старателей строились танковые колонны «Советский старатель», «Челябинский колхозник», были созданы танковая бригада имени Челябинского комсомола, эскадрилья самолетов «Золото-платиновая промышленность», подводная лодка «Челябинский комсомолец».

Но мы отклонились от самоцветной предыстории.

Стихийный поиск ильменских горщиков умело направляли ученые-минералоги, которые сразу поняли большое научное значение нового самоцветного района. В 1789 году большой труд по минералогии Урала с подробной характеристикой ильменских минералов опубликовал академик Герман. В 1785 году он исследовал в Ильменах алмазный камень. Турмалины и гранат в 1789 году описал академик В. Севергин. В 1824 году по поручению какого-то акционерного общества в Ильменских горах работал известнейший любекский знаток минералов И. Н. Менге. Развив здесь бурную поисковую деятельность, он уловил основные особенности района, даже определил особую роль необычайной вмещающей породы, называемой сейчас миаскитом. В «Горном журнале» и других изданиях Менге опубликовал серию статей, в которых описал и эту породу, и широкий круг ильменских минералов — циркон, нефелин, эшинит, апатит, содалит,

титанит и другие. Правда, многие он назвал ошибочно.

Ильмены поразили этого ученого своим минералогическим богатством. «Кажется, минералы всего света собраны в удивительном хребте сем, и много еще предлежит в оном открытий, кои тем более важны для науки, что представляют все почти вещества других стран в гигантском размере», — писал он. Менге увез огромную коллекцию ильменских минералов, которые разошлись по музеям, лабораториям ученых, ювелирным магазинам и привлекли всеобщее внимание к Ильменам. Тогда же он нашел необычный черный минерал и определил его как «танталлит». На самом же деле минерал оказался неизвестным ранее окислом титана и железа. Это установил другой знаток Ильмен — Г. Розе, который предложил назвать новый минерал «ильменитом», известив об этом научный мир специальной статьей в «Горном журнале» за 1827 год. Так Ильмены увековечились в названии минерала, который сейчас найден во всех районах мира и является важной рудой на титан и железо.

Ильмены получили всеевропейскую известность, стали минералогической Меккой. Сюда стремились и минералоги, и горные промышленники, «джентльмены удачи». В 1829 году, например, в Ильменах одновременно пребывали Александр Гумбольдт, Г. Эренберг, Г. Розе, Шмидт, Швецов, Гофман, Гельмесен, П. Барбот-де-Марни — весь цвет русской и мировой геологической науки. Работали в коях, знакомились с выставкой ильменских минералов; которая уже тогда существовала в Миассе. Многие из этих ученых опубликовали интересные работы, а Г. Розе издал в 1842 году сводку по минералогии Ильмен.

Такой наплыв минералогов и геологов Ильмены выдерживали почти ежегодно. Яркий след в истории изучения Ильменских гор оставили К. И. Лисенко, Р. Блюм, Р. Герман, Г. А. Шуровский, Н. И. Кокшаров, П. В. Еремеев, И. В. Мушкетов, М. П. Мельников, Ф. Н. Чернышев, А. Н. Карножицкий, А. П. Карпинский, П. П. Сушинский, К. А. Ненадкевич, Е. С. Федоров.

Большую роль в познании минералогии Ильменских гор играли не только ученые, но и любители камня, особенно поляк К. Шишковский, оказавшийся в Ильменах в 1863 году после сибирской ссылки. Четверть века составлял он коллекции уральских минералов, снабжая ими музеи и минералогические собрания всего мира. Он обучал поискам минералов местных крестьян и рабочих, брал на учет все новые находки, знал, что может дать каждая копь.

На некоторых коях была организована добыча минера-

лов. Например, добычей цветных камней и циркона занимались Р. Блюм, Г. Д. Романовский и другие. Но в основном камень поступал от свободных горщиков или «хитников». Самоцветный бум (по-уральски «хита») захлестнул Урал после издания знаменитого Горного Указа Петра I, которым «велено дать позволения всякого звания людям искать как цветные камни, так и всякие руды без утеснения обывателя». Хитники-одиночки, вооруженные ружьями (как для самообороны, так и для разбоя) и лопатами, бродили по уральским горам, копались в долинах, крадучись забирались в чужие копи, перелопачивали отвалы, а если позволяли обстоятельства, то и прибирали к рукам чужую добычу. Таких понятий как совесть в хищническом промысле не существовало.

Некоторые «хитники» были настолько удачливы и знамениты, что память о них сохранилась до сих пор. В Ильменах такой знаменитостью был А. Д. Лобачев, который не только сам добывал камень, но и помогал в научном поиске многим экспедициям. Особой славой пользовалась Л. Повелева, или Повелиха — одна из немногих женщин-каменскательниц, с которой не могли соперничать мужики. У нее было и чутье на минералы, и умение владеть кайлом, кувалдой. Хранитель Минералогического музея Академии наук В. И. Крыжановский характеризует ее как «...охотницу за камнями, страстного браконьера, от которой было приобретено немало весьма хороших ильменских минералов».

Особым для Ильмен был 1897 год. Здесь побывала большая экскурсия ученых — участников VII Международного геологического конгресса. По этому случаю А. П. Карпинский издал путеводитель, К. А. Шишковский расчистил и подготовил для показа наиболее интересные копи. Ильмены прочно приобрели репутацию минералогического «рая».

Этот год был примечателен и тем, что в Ильменах начал свои исследования В. И. Вернадский. С ассистентами О. А. Шкляровским и П. К. Алексатом, в сопровождении К. А. Шишковского он объехал все Ильменские горы. Вернадский первый понял, что Ильмены нужно сохранить только для научных исследований, иначе от минералов скоро ничего не останется. В свое время он направил в Министерство земледелия и государственных имуществ докладную записку, поддержанную Горным департаментом, о необходимости закрыть для горной промышленности все Ильменские горы. Все Ильмены закрыть не удалось, но часть копей, в частности Блюмовскую, удалось уберечь от дальнейшего разграбления. Это был первый шаг в создании Ильменского заповедника.

С установлением Советской власти препятствия к созданию заповедника в Ильменах успешно устранялись. В 1918 году по идее Вернадского и А. Е. Ферсмана председатель Горного Совета ВСНХ Н. М. Федоровский (коммунист с дореволюционным стажем, крупный знаток минералогии Ильмен, сам несколько лет собиравший там минералы) составил доклад «Об основании для национализации местности, расположенной в пределах Миасской горнозаводской дачи с целью создания там национального парка и природного музея». ВСНХ поддержал предложение, и, как уже было сказано, 14 мая 1920 года В. И. Ленин подписал декрет Совета Народных Комиссаров «Об организации Государственного Минералогического заповедника». Но в стране бушевала гражданская война, и фактически заповедник начал существовать с 1923 года.

Ильменский заповедник стал не только природным музеем, но и крупным научным центром. Директором в нем работает талантливый ученый-организатор доктор геолого-минералогических наук В. А. Коротеев. Как научное геологическое учреждение заповедник объединяет целый ряд крупных лабораторий минералогического, петрографического, геохимического профиля, оснащенных современным оборудованием и исследовательской техникой. Ильменские минералоги и геологи ведут исследования не только на территории заповедника, но и по всему Уралу, другим районам страны. Труды Б. В. Чеснокова, В. А. Коротеева, В. А. Попова, В. И. Поповой, А. С. Варлакова, В. П. Парначева, В. И. Ленных, В. О. Полякова, Е. П. Макагонова, Ю. Б. Корнилова и многих других получили широкую известность.

Кроме геологических исследований в заповеднике проводятся биологические, экологические. Ведь здесь известно 37 видов высших растений, около 200 видов мхов и лишайников. Из них 22 вида — эндемики, то есть обитают только здесь, а 50 видов — реликтовые, сохранившиеся с древних геологических эпох.

Минералогические исследования в Ильменах сыграли исключительно важную роль в развитии отечественной минералогии. Здесь открыто девять новых минералов, в том числе ильменит. Впервые описана новая горная порода — миаскит. На Ильменском материале А. Е. Ферсман создал учение о пегматитах, а А. Н. Заварицкий обосновал свою теорию перекристаллизационно-метасоматического образования пегматитов. Здесь Ферсман открыл закон минералогической индукции, лежащий сейчас в основе минералогических расшифровок. Сейчас успешно создается учение о синхрониза-

ции минералов, познаются законы кристаллизации, изучается зависимость формы и свойств минералов от условий их образования. Разрабатывается целый ряд новых научных направлений в минералогии — практическая кристалломорфология, минералогия техногенеза, биоминералогия и другие. На Ильменской минералогии училось не одно поколение исследователей.

Минералогическую уникальность Ильменских гор определяет крупный массив своеобразных щелочных пород — миаскитов. Массив залегает среди гнейсогранитов. Широко развиты пегматиты самой различной природы. На относительно небольшом участке (площадь заповедника 231 кв. км) сконцентрировалось огромное количество пегматитовых тел не только разного состава, но и различного происхождения — гранитных, сиенитовых, миаскитовых. Тела формировались многократно, на большом отрезке геологического времени. Приходится только удивляться, как долго существовали здесь условия, заставляющие минеральное вещество формироваться именно в виде пегматитовых образований.

В пегматитовых телах (жилах) и находятся все минералы, составляющие гордость Ильменских гор. Сейчас здесь известно более 260 минералов, но список непрерывно пополняется.

Поскольку редкие минералы находятся в занорыщах пегматитов, то поиск минералов — это прежде всего поиск новых пегматитовых тел. Именно на это ориентировались «хитники» и промышленники: искали пегматитовые тела и на них закладывали копи — глубокие ямы, канавы, карьеры. Все Ильменские горы изрыты такими ямами, в отвалах которых и ныне можно познакомиться с уникальными минералами. К моменту организации заповедника на его территории было насчитано 111 копей. Академик же А. Н. Заварицкий в своей сводке, изданной в 1939 году, описал 168 копей. А по данным последней инвентаризации, проведенной под руководством В. А. Попова, зарегистрировано 368 копей, некоторые из которых не были замечены раньше. Нет сомнений, что недра заповедника содержат большое число минералогических сокровищниц — пегматитовых тел.

Знакомство с Ильменами — это экскурсия по копиям. Я бывал в Ильменах неоднократно и знал многие копи. Даже собирал материал для некоторых исследований, в частности, для изучения механических деформаций минералов, внутреннего строения минеральных индивидов.

Например, копь 135 в миаскитовых пегматитах запомнилась крупными блоками нефелина и солнечным канкринитом.

В копи 63 очень хорошие амазониты, попадаетесь аксессуарный топаз. Никто не пройдет мимо копи 50, известной еще как Блюмовская. Она была заложена в 1835 году чиновником горного ведомства Ф. Ф. Блюмом на топазы, но впоследствии сыграла большую роль в решении другой проблемы. В 1911 году здесь работала экспедиция Академии наук под руководством В. И. Вернадского. Ее участники обрабатывали методичку извлечения отдельных элементов из минералов сложного состава. Экспедиция пробила большую целевидную траншею, пересекающую жилу. Траншею с тех пор называют «Академическим ходом». Она хорошо держится поныне, демонстрируя классический разрез через типичную жилу амазонитовых пегматитов. Недалеко от Блюмовской копи находится копь 51 — «Гора эшинитов». Когда-то в ней встречались топазы, аквамарины, ильменорутил, шерл. Я находил здесь хорошие кристаллы эшинита, но изогнутые и даже разбитые в результате тектонических напряжений.

Все эти копи находятся в южной части заповедника. Во время нашей экспедиции, о которой я рассказываю, мы снова смотрели южные копи, собирали материал для эталонных коллекций и исследований. Из отвальной сыпучки копи 210 набрали кристаллов циркона, нашли хорошие образцы не крупного, но чистого голубого корунда. Копь 179, как и предыдущая, заложена на миаскитовых пегматитах, известна аксессуарным цирконом и пирохлором. Копью 14 вскрыты жилки гранулированного кварца со сферолитами графита. О природе этих графитов когда-то шла оживленная дискуссия, однако и ныне их происхождение неясно. На копи 13 в отвалах и на стенках обнажается необычная пегматитоподобная амфиболитовая порода с метровыми кристаллами амфиболов. Будто поленья свалены в отвалах, только цвет темно-зеленый.

Переходить от одной копи к другой приходится по кустам и густой траве. Того и гляди нахватаешься энцефалитных клещей. После похода по копиям я снял со своей одежды более десятка клещей. Три уже успели впиться в меня. Будь из них хоть один, зараженный энцефалитом, и неизвестно, писал бы я эти строки?

Всегда очень интересны поездки в северную часть заповедника, в район озера Большое Миассово. На берегу построен небольшой базовый поселок, в котором останавливаются геологические и биологические экспедиции. Когда я приезжал сюда лет пятнадцать назад, на этом месте была биостанция. Сейчас ее куда-то перевели, а двухэтажный домик отдали минералагам. Разместились они просторно,

Е. Макагонов устроил даже себе кабинет, восседает в огромном кресле, протертом знаменитыми биологами Тимофеевым-Ресовским и академиком С. С. Шварцем, которые здесь жили и работали.

До вечера осмотрели ряд копей и обнажений, а рано утром на веселых лодках отправились посмотреть копи в южной части озера. Прогулка по озеру была хоть и долгой (больше часа), но приятной. Поразмялись на веслах, освежились озерным воздухом, а то все время стоит жара. На копи 389 смотрели солнечный камень. На копи 255 опять перед нами открылся такой удивительный разрез пегматитового тела, что всю его «анатомию» можно было рисовать с натуры, ничего не домысливая.

Еще одну интересную копь — 298-ю — мы посмотрели, заехав в заповедник с запада. Примечательна она крупными, до 5 сантиметров в поперечнике, толстотаблитчатыми кристаллами голубого корунда. Многие кристаллы зональные. Корунд образует две генерации — раннюю, синхронную с полевым шпатом и биотитом, и последнюю. Еще встречаются акцессорные колумбит и самарскит, монацит. Копь эта на самой границе заповедника, охрана сюда реже заглядывает, поэтому до нее дотягиваются заgreбущие руки любителей.

В Ильменском заповеднике, этой природной лаборатории и научном центре, большие минералогические дела только начинаются. Я не сомневаюсь, что здешние ученые внесут крупный вклад в науку. Без ильменской школы развитие советской минералогии уже немыслимо.

Мы, сыктывкарские минералоги, тесно сотрудничаем с ильменскими. Провели много совместных исследований, стали соавторами открытия: закономерности эволюции формы кристаллов в процессах минералообразования. Вместе провели немало минералогических совещаний и школ.

Наша совместная экспедиция по Большому Уралу тоже дала свои плоды — был создан большой коллективный труд по топоминералогии Урала¹. Это своего рода прелюдия к будущему фундаментальному труду, о котором шла речь в начале очерка.

¹ Юшкин Н. П., Иванов О. К., Попов В. А. Введение в топоминералогии Урала. — М.: Наука, 1985.



ФЕДОРОВСКИЙ МУЗЕЙ



Есть на Урале уникальный памятник истории геологической науки и одновременно своеобразная современная научная ячейка — Федоровский геологический музей в городе Краснотурьинске. Он основан в 1894 году Евграфом Степановичем Федоровым. Музей сыграл исключительно важную роль в изучении и освоении горных богатств Северного Урала. Его любовно, почти в первозданном виде сохранили до наших дней. До сих пор музей совершенно не утратил своего научного значения. В этом еще одно подтверждение удивительного таланта великого Федорова.

Евграф Степанович Федоров (1853—1919) был ученым-энциклопедистом, оставившим замечательное научное наследие. Более полутысячи его первоклассных научных трудов оказали определяющее влияние на развитие многих направлений современного естествознания. Федоров оставил яркий след в общей и региональной геологии, петрографии, минералогии, в учении о минеральных месторождениях, в математике, в технике, в общественных науках. Он был остроумным изобретателем, внедрившим в науку множество оригинальных методов и приборов, носящих его имя — федоровский столик, федоровский гониометр и многое другое. Но особенно прославился он в кристаллографии, установив важнейшие геометрические законы формы и внутреннего строения кристаллов, выявив порядок распределения атомов в кристаллах, полностью подтвердившийся прямыми наблюдениями после открытия рентгеновских лучей. Еще в дорентгеновский период Федоров умел расшифровывать кристаллическую структуру минералов и по форме кристаллов определять их состав — гениальный дар научного предвидения!

«Имя его должно стать для нашего времени рядом с именами Д. И. Менделеева и И. П. Павлова», — писал академик В. И. Вернадский. Он, безусловно, прав.

Мне приходилось много читать о знаменитом Федоровском музее, его роли в изучении Урала. Побывавшие там

с восторгом рассказывали о его современном состоянии. Я мечтал посмотреть все своими глазами. В 1981 году такая возможность представилась: мы проводили минералогические исследования в Турбинском горнорудном районе, центром которого является город Краснотурьинск, бывший Богословск. Первым моим делом в этом славном городе было знакомство с Федоровским музеем.

Но прежде несколько слов о его истории.

Не получая ни поддержки, ни соответствующего места в Геологическом комитете, Горном институте, Академии, Е. С. Федоров по совету своего друга знаменитого геолога И. В. Мушкетова решает в 1894 году уйти до лучших времен из науки в практическую геологию, уехать куда-нибудь на завод. «Я обратился с письмом к главному управляющему горным округом, а именно Богословским на Северном Урале,— пишет он в своих воспоминаниях,— где меня знали очень многие, так как я производил геологические исследования в соседних, но не населенных частях Северного Урала... А. А. Ауэрбах в ответ на это письмо приехал сам и в самой дружественной форме заявил, что мое предложение как раз отвечает назревшим потребностям округа в производстве детальной геологической съемки и обширным разведкам. Сам предложил и сравнительно большое жалование». По свидетельству А. В. Федоровой, ему при этом была «...дана полная самостоятельность и возможность не забрасывать научные труды».

Естественно, энергичный, деловой Александр Андреевич Ауэрбах не мог упустить такой неожиданной удачи — заполнить на должность рудничного геолога талантливого ученого, работающего за целый институт. Нужда в таком деятеле была крайняя. Округ хирел, добыча падала, рудники работали в убыток. «Евграф ехал спасать все это, как знаменитый доктор к опасно больному», — вспоминает Людмила Васильевна.

«И вот, расставшись с наукою, а вместе с тем и столь недружелюбно относящимся ко мне Петербургом, я почти тотчас после бракования в Академии отправился на свое новое местожительство в Турьинские рудники, где мои коллеги встретили с неожиданной для меня сердечностью, и где я с семьей провел счастливейшие годы».

Федоров с огромным увлечением и энергией включился в решение сырьевой проблемы Турьинских рудников. И почти сразу добился блестящих результатов. «В течение первого же лета,— писал Федоров,— были сделаны открытия, имеющие для округа такую ценность, что с избытком годо-

выми процентами оплатили бы расходы по взятым на себя пятилетним исследованиям, если бы даже в течение следующих лет ничего больше не было бы открыто...». Самым важным практическим результатом исследований было установление, как теперь принято говорить, важнейших критериев рудоносности, прямой связи медного оруденения с особыми авгито-гранатовыми породами. Людмила Васильевна вспоминает: «Уезжая на разведку, он часто говорил: «Пожелай мне встретиться с гранатовой породой». Он заметил, что где эта порода, там, поглубже,— медная руда. Поэтому-то он так настойчиво отговаривал от закрытия медных рудников, что зачастую встречал гранатовую породу». По современным понятиям, он раскрыл скарновую природу оруденения и установил, к какой зоне скарнов приурочены руды. А это исключительно важно для поисковика.

Успехи сопутствовали Федорову в первую очередь потому, что он не гонялся за сиюминутной удачей, а проводил комплексное систематическое исследование обширного района. Он глубоко анализировал результаты прошлых разведок, выполнял колоссальной трудоемкости геологическую съемку, сопровождая эту работу бурением большого числа мелких скважин на закрытых наносами участках. Горные породы Федоров изучал не на глаз. Впервые в истории он приравнивал к геологическому молотку микроскоп, причем с уникальным в то время федоровским столиком. Ему удалось получать такие точные и достоверные данные, какие никто до него не получал.

Все материалы и результаты исследований стекались в музей. С самого начала он был не хранилищем материала, а научно-исследовательским институтом нового типа. Одна из газет писала тогда: «Федоровский геологический музей является первым и пока единственным в мире учреждением, которое неизбежно устанавливает для последующих геологических изысканий порядок их выполнения, наиболее совершенный, дающий в руки исследователей все материалы — как подтверждающие их выводы, так и представляющие им возможность в любой момент исправить свои ошибки».

...И вот мы переступаем порог Федоровского геологического музея.

Он занимает четверть обычного двухэтажного школьного здания, бывшего горного училища — правое крыло первого этажа. Вход отдельный, с торца. Широкий коридор, под потолком которого клепаные железные баки для воды: Федоров устроил водопровод для химлаборатории. В Богословске водопровод был технической диковиной. Вообще этот уче-

ный не только в науке, но и в быту стремился к самому передовому.

Сердце музея — коллекция, собранная в основном самим Е. С. Федоровым и его учеником В. В. Никитиным. В их времена она включала 80 тысяч образцов горных пород и минералов округа, около 500 образцов древней фауны, характеризующих геологический разрез, около 10 тысяч прозрачных шлифов для микроскопических исследований. Коллекцию регулярно пополняли линейные геологи.

Образцы размещены во всех залах и комнатах музея, но главная их часть — «Коллекция № 1» — собрана в 12 шкафах, стоящих по стенкам большого рабочего кабинета. Шкафы узкие, высокие, более чем с полутора десятками выдвижных ящиков в каждом. Они вместительные, но все равно не верится, что в них можно втиснуть десять тысяч геологических образцов. Секрет в том, что Федоров отбирал небольшие, со спичечный коробок величины образцы. Каждый уложен в аккуратную коробочку с этикеткой. На образчики тоже наклеены этикетки, поэтому путаница исключена. Шлифы небольшие, круглые (а не прямоугольные, как сейчас), около 1 сантиметра в диаметре. Основная коллекция делится на два отдела: один иллюстрирует общую геологическую картину округа, другой — рудники, прииски и разведки.

Кроме главной коллекции, в музее выставлены витрины с демонстрационными образцами. Один зал раскрывает геологические особенности и минерально-сырьевой потенциал Краснотурьинского района, в другом (бывшая федоровская химлаборатория) собрана систематическая коллекция минералов мира. Она, конечно, добавлена позднее.

Последователи Федорова пополняли коллекционный фонд музея, доведя количество образцов до полутора тысяч.

Главный рабочий кабинет Е. С. Федорова, где сейчас его основная коллекция, — это большой светлый зал с огромным черным столом посередине. Стол специально сколотили для знаменитой федоровской геологической карты округа. Несколько планшетов этой тщательно вычерченной, насыщенной карты лежат на столе. Вся карта состоит из 197 листов. Ее дополняет написанная Федоровым (совместно с его учеником В. В. Никитиным) фундаментальная монография «Богословский горный округ. Описание в отношении его топографии, минералогии, геологии и рудных месторождений» (СПб., 1901). Здесь же, на столе — листы документации и горка со штампами: для документации каждого рудника свой штампик, штампы для архивных дел, для музейных бумаг.

Федоров ценил порядок, знал толк в оргтехнике, облегчающей труд.

За этим залом — две маленькие комнаты. Одна дверь, обитая железом, ведет в облицованную асбестом комнату-сейф, где хранятся карты и наиболее ценные документы. Федоров предпочитал застраховать ценнейшие результаты труда от возможных бедствий. Предусмотрительность оправданная. Скажем, музей Ильменского заповедника сгорел вместе с уникальной библиотекой и архивами. Сгорела знаменитая ферсмановская база «Тьетта» в Хибинах.

Вторая (обыкновенная) дверь ведет в главный кабинет с микроскопной. По сути дела это маленький кабинет. При Федорове здесь было два микроскопа с принадлежностями к ним, сейчас стоит один (его ли?). Микроскопы потом долго служили преемникам ученого. Еще здесь есть хорошая лупа, электромагнит, библиотека геологической литературы, шлифотека. Меня удивили бланки для описания шлифов. Отпечатанные типографским способом разграфленные листы содержат своего рода программу микроскопического исследования: заполнив все пункты карточки, получаешь исчерпывающую характеристику шлифа. Эти рациональные информативные бланки могут стать элементом и сегодняшней петрографической оргтехники.

На одной из витрин собраны другие рабочие инструменты Федорова: добротные треугольники, транспортиры, линейки, циркуль, горный компас, ручная мельница для размола проб и другое. Пользовался он фотоаппаратом и геодезическими инструментами. Здесь же пять вариантов универсального федоровского столика — от самой первой модели до современной. Изобретение этого оригинального прибора, позволяющего вращать препарат в любой плоскости, для геологических наук было едва ли не равнозначно изобретению микроскопа.

Почетное место занимает ручной станок для изготовления шлифов. Он немало послужил делу: некогда плоский шлифовальный чугунный круг так сработан, что стал вогнутым. Известно, что шлифовальщиков у Федорова не было, шлифы изготавливала вся семья — дети, жена.

Каждый посетитель музея почтительно останавливается у прекрасного бронзового бюста Е. С. Федорова работы скульптора Делова. Трудной, но прекрасной была судьба этого ученого.

Федоровский музей сразу же получил заслуженную славу. О нем писали газеты, сюда приезжали специалисты. Да-

же самое высокое начальство не скрывало свой интерес к этому центру науки.

Музей сейчас находится в очень хорошем состоянии, все Федоровское сохранено. Когда читаешь старинные статьи о музее, то видишь сегодняшние экспонаты — все осталось прежним. За это наша благодарность сотрудникам музея, в первую очередь его директору Виктору Абрамовичу Межбергу.

Заметим, что краснотурьинцы свято берегут и другие славные страницы истории своего края. А им есть чем гордиться: здесь родина крупнейшего русского геолога, президента Академии наук СССР А. П. Карпинского, изобретателя радио профессора А. С. Попова.

В Федоровский музей приходят не только смотреть, но и работать. Он стал местом, где в 1931 году — в самый разгар алюминиевого голода — уральский геолог Н. А. Каржавин открыл важное для нашей страны бокситовое месторождение. Об этом он рассказывает в книге «Красная Шапочка»:

«Мысленно вернулся я и в Федоровский геологический музей. Мне казалось, что избранный мною путь детального исследования контактовых железомедных месторождений... — путь весьма длительный. Он может быть более коротким, если... воспользоваться каменным материалом Федоровского геологического музея...

Новая идея целиком захватила меня. Снова все 113 шлифов музея с его 114 000 образцов тщательно пересматриваются. Внимание в первую очередь сосредоточивается на породах, формировавшихся при интенсивном химическом выветривании...

С новым приливом энергии и все с той же настойчивостью я провожу в музее дни и ночи. Из 50 000 внимательно просмотренных образцов отбираю 14 предполагаемых бокситных образований и высылаю их в химическую лабораторию Надеждинского завода...

Непередаваемую радость испытывал я, когда вскоре получил результаты химических анализов по своим «подозрительным» образцам. Из 14 образцов 7 представляли бокситы наилучших мировых марок...

Нетрудно было по картографическому материалу в сейфах музея установить их географическое положение, их координаты. И вот кружки с выявленными бокситовыми залежами стали в ряд через весь Богословский горный округ.

Выявленные месторождения принадлежат теперь к из-

вестному всему миру Североуральскому бокситовому бассейну, являющемуся основной сырьевой базой алюминиевой промышленности Советского Союза».

Прекрасный пример практической пользы научных коллекций!

С помощью Федоровского геологического музея было открыто еще не одно месторождение. Например, Северопесчанское железорудное месторождение в 50-х годах.

Е. С. Федоров сделал в Богословском округе колоссальную, казалось бы непосильную для одного человека работу.

Я размышляя об этом, покидая музей, и вдруг остановился, пораженный. Я вспомнил, что прожил-то Федоров в Богословске всего один год! Да еще несколько сезонов был наездами. Невероятно!..

В начале этого очерка я приводил цитату из воспоминаний Е. С. Федорова, в которых он называет пору работы на Турьинских рудниках счастливейшей. Но дело в том, что окончание этой цитаты было оставлено для заключения. Вот оно: «...Сам же я поседел в течение первого же года».

Судите, сколь нелегкое счастье ученого.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, мы вместе с Вами, дорогой читатель, побывали в нескольких экспедициях, исходили и исколесили Урал от самых южных его отрогов, переходящих в казахстанские степи, до полярных хребтов, погружающихся под холодные воды Карского моря. А сколько их было — уральских экспедиций! Всего ведь не расскажешь...

Сыктывкарские геологи изучают север Урала почти столетия, с 1939 года. За это время маленькая Сыктывкарская группа Северной базы Академии наук превратилась в Институт геологии Коми филиала АН СССР. Сделано много открытий, расшифрованы основные события геологической истории, раскрыты многие закономерности формирования и размещения месторождений полезных ископаемых. Уровень наших знаний о геологии Урала несравним даже с уровнем двадцатилетней давности, не говоря уж о полувекковой. Скажем, еще на моей памяти все темноцветные магматические породы именовались в геологических отчетах одинаково — диабазами. А ныне среди них выделены десятки магматических комплексов, установлено множество этапов магматической деятельности, определена их металлогеническая специализация.

Общий список минералов Урала сейчас перевалил за 800 видов и более тысячи разновидностей! Из них около семидесяти минералов имеют уральскую первоприроду, например, открытый сыктывкарскими учеными черновит.

Каждая новая находка, результат порождают и новые вопросы, а подчас загадки. И Урал остается для минералога малоизведанной страной, и плечи наши не отдыхают от рюкзаков, набитых пробами.

Экспедиции на Урал продолжаются.



ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	5
Поясовый камень	7
Уральский вольфрам	34
Охота за черновитом	59
Полярный Урал	80
Ночь открытий	105
Лаборатория природы	113
Федоровский музей	127
Заключение	134

40 коп.

КОМИ
КНИЖНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
1985

