

ТРИ НЕДЕЛИ В КАНАДЕ

Из восьми моих заграничных поездок (Прага — 1968, Канада — 1972, Югославия — 1987, Вашингтон — 1989, Прага — 1995, Норвегия — 1997, Лондон — 1999, Лондон — 2001), участие в 24 сессии Международного геологического конгресса в Канаде в 1972 году было самым продолжительным, интересным и продуктивным в познании геологии и месторождений полезных ископаемых, поэтому я решил описать его более подробно.

В то время я работал главным геологом Башкирского геологического управления. Получив из Министерства геологии информацию о проведении очередной сессии МГК в канадском городе Монреале, я подал заявку на участие в этой сессии. В заявке выразил пожелание — принять участие в экскурсии № 51 с посещением медноколчеданных месторождений Канады. Вместе с заявкой представил тезисы доклада «The relation of sulphide deposits of eugeosyncline areas with magmatism and metamorphism» (Связь сульфидных месторождений эвгеосинклинальных областей с магматизмом и метаморфизмом). Через некоторое время из канадского оргкомитета пришло уведомление о включении тезисов моего доклада в материалы сессии и приглашение на сессию МГК в Монреаль. В оставшееся время я занялся английским языком, поскольку все доклады в Монреале должны были звучать на английском.

В Москву съехались все советские участники 24 сессии МГК. 19 августа в ЦК КПСС на Старой площади состоялся инструктаж (на который я запоздал) о поведении советских людей за границей. 20 августа утром все участники поездки в Канаду собрались у фонтана перед Большим театром, а оттуда на автобусах приехали в аэропорт. В 11 часов мы вылетели рейсом Москва — Копенгаген с посадкой в Стокгольме. В Стокгольме на летном поле вышли из самолета, погуляли и полетели дальше.

В Копенгагене в аэропорту сидели несколько часов и с удивлением смотрели на множество бутиков в здании аэропорта, в которых продавали различные промтовары. В три часа дня по средневропейскому времени вылетели рейсом Копенгаген — Амстердам. Из самолета было видно, что некоторые улицы Амстердама залиты водой. В Амстердамском аэропорту впервые прокатились на движущемся тротуаре. В 18 ч 30 м вылетели рейсом Амстердам — Монреаль. Над океаном летели ночью. Через 7 часов полета были в Монреале. В аэропорту Монреала на паспортном контроле нас предупредили, что в Канаду нельзя ввозить сигареты и колбасу.

В Монреале мы имели статус научных туристов. Нас сопровождал экскурсовод, который поселил

нас в общежитие университета McGill. Общежитие представляет собой старинное каменное здание, окруженное парком. По деревьям парка весело прыгали белки. Мы поселились втроем в одной комнате: Некрасов Иван Яковлевич из московского института, Никольский Вадим Михайлович — начальник Камчатского геологического управления и я. Питались мы в студенческой столовой, где обычно была небольшая очередь. Перед получением пищи каждый посетитель столовой выпивал стакан воды из стоящего рядом бака. Затем подходил к раздаче и получал нужные ему блюда.

22 августа к 8 часам утра пришли к отелю Виндзор, где зарегистрировались и получили увесистые сумки с материалами конгресса: программой работы сессии, тезисами докладов, значками конгресса, различными рекламами. Из этого отеля направились во дворец искусств (Palais des Arts), где должно было состояться открытие сессии. До дворца около 20 минут ходьбы. По пути я вспомнил, что в зале отеля оставил фотоаппарат. Пришлось одному вернуться в отель. К счастью, я обнаружил свой фотоаппарат на столике, за которым сидел. Я взял фотоаппарат и вышел на шумную улицу, по которой шло много людей, разговаривающих друг с другом, а я не понимал, о чем они говорят, поскольку не имел практики разговорного английского языка. Я чувствовал себя как на другой планете. Тут я увидел идущего со мной по пути японца со значком геологического конгресса и заговорил с ним на примитивном английском языке. Японец тоже знал английский не лучше меня. Мы с ним шли до дворца искусств, с трудом разговаривая на английском.

Во дворце искусств в 9 ч 30 м состоялось открытие 24 сессии Геологического конгресса. Ее открыл президент Конгресса Роберт Фоллинсби — высокий седой представительный мужчина. В президиуме сидели члены оргкомитета — канадские геологи. После приветственных выступлений состоялась художественная часть — театральная постановка на английском языке. На сцене представляли что-то веселое, так как многие смеялись, но я ничего не понял. После перерыва состоялось пленарное заседание, на котором были заслушаны доклады по важным геологическим проблемам. Эти доклады я уже немного понимал.

С 23 августа заседания проходили по секциям — по отдельным проблемам геологии. Они состоялись в отдельных гостиницах города. Я присутствовал в основном на секции «Минеральные месторождения». Запомнились доклады о медно-

никелевом месторождении Садбери, доклады японских геологов о медноколчеданных месторождениях типов «Куроко» и «Бесси». Интересными были доклады серба Янковича о медно-цинковых месторождениях Исландии, полячки Смолярской — о медно-цинково-свинцовых стратиформных месторождениях Польши, Джонсона, представившего модель формирования колчеданных месторождений.

До обеда слушали доклады, а после обеда состоялись экскурсии: 24 августа по городу Монреалу, а 25 августа на остров Святой Елены на реке Святого Лаврентия. На экскурсиях узнали, что Собор в Старом городе построен в XVI веке, а Роттердамский собор — в 1670 году. Наблюдали, как маршируют шотландские солдаты в юбках и французские солдаты, как они стреляют из ружей и пушек.

На совещаниях разговаривал с южноафриканским и американским геологами. Геолог из Вашингтона Р.П. Брикон занимается изучением геологии Луны, которая состоит в основном из базальта. На луне мало воды и калия.

Посетили Международную выставку «Экспо-67», которая состоялась ранее в Монреале. Запомнилась Георама, которая размещалась в здании цилиндрической формы. В этом здании все усаживаются на высокие скамейки без спинок, что позволяет совершать круговой обзор. Когда погас свет, каждый представил себя едущим на поезде на открытой платформе, с запада на восток по Канаде. «Ехали» мимо полей, лесов, населенных пунктов.

Подъехав к западной горной части Канады, присутствующие в зале оказались на борту самолета, который продолжал путь на запад над горами — Кордильерами. Внизу были видны ущелья и долины с поселками и городами. Закончили «полет» на берегу Тихого океана у города и острова Ванкувер.

В воскресенье был выходной день, который мы использовали для ознакомления с городом. Собрались впятером: Некрасов, Никольский, Попов — с Дальнего Востока, Горбунов — из Петрозаводска и я и отправились на гору, расположенную в центре Монреала. Эта гора называется «Mont Royal», что значит — Королевская гора. По имени этой горы, несколько измененному, назвали город — Монреаль¹. По краям горы расположены смотровые площадки, с которых в подзорную трубу, за небольшую плату, можно осматривать город. Мы воспользовались этой возможностью и любовались городом, в котором среди 5-ти и 9-ти этажных домов возвышались небоскребы.

Рядом с горой на возвышенности находится большая церковь — собор святого Джозефа. Мы вош-

ли в собор, в котором шла служба. В огромном зале прихожан было мало. Мы сделали вывод, что среди канадцев мало верующих. От собора спускается длинная лестница. Мы с удивлением увидели, что по этой лестнице некоторые поднимаются на коленях. Выяснили, что есть поверье — «Тому, кто поднимется на коленях по лестнице снизу доверху, бог простит все грехи».

Однажды вечером после заседания мы зашли на открытый стадион, где играли в регби. На игровом поле происходили сплошные свалки: на игрока, владеющего мячом, наваливается куча игроков другой команды. Игра мне не понравилась. У близлежащих к стадиону домов видны надписи на картонках «2 dollar», т.е. житель готов охранять машину приехавшего на стадион за 2 доллара.

Я был знаком с работами канадского геолога Бойля. Решил зайти к нему в номер в гостинице (позднее понял, что заходить без приглашения было нетактично). Побеседовал с ним и спросил где можно почитать о медноколчеданных месторождениях, которые мы будем посещать. Бойль написал и передал мне записку главному геологу рудного района Батерст, в который поедет наша экскурсия.

В последний день пребывания в Монреале состоялось Заключительное пленарное заседание (Closing ceremony). На этом заседании выступили главы национальных делегаций, в том числе глава советской делегации академик В.И. Смирнов. Я отметил, что английский язык Владимира Ивановича желает лучшего. Выступившие подчеркнули новизну многих докладов на сессии и поблагодарили ее организаторов.

Ознакомившись с маршрутом и календарным планом предстоящей экскурсии, я обнаружил, что наша экскурсия вернется в Монреаль 10 сентября в 7 часов вечера. Согласно имеющемуся у меня авиабилету на обратный путь, в это время я уже должен вылететь из Монреала. Пошел в агентство Аэрофлота с целью обменять билет на более поздний рейс. Агентство вечером уже закрыли, но открывший дверь служащий обещал мне, что билет заменят. Мы договорились с ним, что по возвращении в Монреаль я приеду к отелю Виндзор, где сотрудник Аэрофлота будет ждать меня с новым авиабилетом.

31 августа в 8 ч 25 м утра (с запозданием на 25 минут) к назначенному месту подошел большой комфортабельный автобус «Чемпион», и участники нашей экскурсии, около 30 человек, устроились в нем. Я сел рядом с Михаилом Соломоном — преподавателем университета в городе Хобарт на острове Тасмания. Рядом на противоположной стороне сели Некрасов и Никольский (рис.). Кто куда сел —

¹ Произносится «Монтреал».



Рис. Советские участники экскурсии № 51 (слева направо): Некрасов Иван Яковлевич, Никольский Вадим Михайлович, Прокин Василий Александрович

там и оставался на протяжении всей нашей экскурсии. На первом ряду сидели руководители экскурсии: профессор Мак Аллистер и молодой веселый доктор наук (по-нашему, кандидат) Ламарш (Lamarche). Первый объяснял на английском языке, а второй — на французском. В городе Монреале переехали по подземному тоннелю реку Святого Лаврентия и выехали за город в северо-восточном направлении. Сначала двигались по лесостепной равнине, а затем, после пересечения разлома Логан, продолжали поездку по всхолмленной слабо пересеченной местности Аппалачских гор (аналога Уральских гор).

Около обеда приехали на медноколчеданное месторождение Уидон (Weedon). На этом месторождении маломощное (2–4 м) рудное тело согласно залегает в толще переслаивания туфов, туффитов, кварц-серицитовых сланцев. Оно имеет восточное падение под углом 48° .

Месторождение эксплуатируется наклонной шахтой, заложенной в лежачем боку рудного тела. Нас спускали в шахту по несколько человек в грузовом скипе. В одном из забоев мы наблюдали очень редкое явление — рудное тело пересечено гранитной интрузией. В приконтактной зоне в гранитах видны обломки сульфидной руды и кварц-серицитовых сланцев с вкрапленностью сульфидов. При этом сланцеватость в обломках имеет различную ориентировку. Такие взаимоотношения однозначно указывают на более молодой возраст гранитов по отношению к руде. Я сделал эту зарисовку, а позднее мы с М.И. Исмагиловым опубликовали ее в научной статье. В шахте мы поднимались с одного горизонта на другой по узким спиральным горным выработкам. От большого физического напряжения не хватало воздуха.

Далее наш автобус продолжал двигаться на северо-восток. Несколько раз останавливались у обнажений горных пород, которые были представлены туфами, брекчиями и массивными вулканитами, распространенными обычно в районах медноколчеданных месторождений. Вечером приехали в небольшой городок Зэтфорд (Thetford) — центр асбестовых месторождений Канады. Ночевали в мотеле «Balmoral». Утром 1 сентября приехали в клуб компаний, добывающих асбест. В клубе имеются стенды с изделиями из асбеста, в том числе часы, стрелки которых изготовлены из хризотил-асбеста. Посетили карьеры на месторождениях Нормандия и Кинг, имеющие глубину до 240 метров. Промышленные залежи хризотил-асбеста расположены в зонах рассланцевания перидотитов. Добывается асбестовая руда с содержанием хризотил-асбеста более 5%.

В отличие от Урала в Аппалачах отсутствуют промышленные хромитовые месторождения. На одной из остановок мы сходили пешком на хромитовое рудопроявление, представляющее яму глубиной несколько метров, в которой вскрыты перидотиты с вкрапленностью хромита. Вечером состоялся прием в асбестодобывающей компании. Беседовал с вице-президентом компании, который бывал в СССР в городе Асбесте. Он отметил высокую запыленность воздуха в этом городе.

2 сентября посетили медноколчеданное месторождение Купра-Д-Естре, на котором пластообразное рудное тело залегает в лежачем боку зоны рассланцевания, среди вулканических пород. Оно наклонено на запад под углом 45° . Подземные выработки расположены в интервале глубин +1000 — +4475 футов. Спускались в шахту на глубину 1400 м.

Экскурсия была организована хорошо. Когда мы приезжали в какой-либо город или поселок, все участники экскурсии оставались на своих местах в автобусе, а руководители экскурсии шли в гостиницу, получали ключи от номеров и раздавали их нам. Мы без лишних хлопот шли в свои номера. Питались в гостиницах и в столовых на рудниках, часто общим застольем. Днем в маршрутах через каждые 3 часа останавливались, получали сухой паек: бутерброд, бутылку кока-колы, яблоко и принимали пищу. Затем складывали все отходы в общий бумажный мешок и ехали дальше.

В 16 часов 2 сентября приехали в город Квебек — центр одноименной провинции, населенной

преимущественно французами. Город находится на высоком левом берегу реки Св. Лаврентия. Его хорошо наблюдать с правого берега. В городе видны преимущественно кирпичные 2-х и 3-х этажные старинные дома, среди которых возвышаются отдельные более высокие современные здания. С ходу проехали с экскурсией по городу. Посетили музей, расположенный на площади с церковью XVII века. Проехали по парку, в котором около церкви лежали и сидели «хиппи» — небритые и нестриженные лохматые молодые люди и девушки. Они лениво поворачивались в сторону взвизгивающих на них людей. Парк ухожен — на зеленом травяном ковре видны постриженные кусты и деревья. При выходе из автобуса экскурсовод пожал руки только нам — трем советским туристам. Мы чувствовали повышенное внимание и уважение со стороны канадских французов.

Вечером за ужином у нас разговоры были только о предстоящем сегодня в Монреале первом хоккейном матче между сборными командами Канады и СССР. Мы, находясь в Квебеке, могли смотреть этот матч только по телевизору. Все жители Канады, в том числе и сотрудники нашего Аэрофлота, были уверены, что победят канадцы. Аэрофлотовцы говорили, что хоть бы их победа была с небольшим перевесом в счете. За 10 минут до начала хоккейного матча в нашу комнату в гостинице вошла группа участников нашей экскурсии — канадцев и американцев. Они принесли ящик бутылок пива и несколько бутылок виски. Мы, в свою очередь, поставили на стол 2 бутылки «Столичной» водки. Начался хоккейный матч — внимание всех на телевизор. Первую шайбу забили канадцы, и все считали это как должное. Однако вскоре сквозь защиту канадцев прорывается Харламов и забивает гол канадскому голкиперу. Мы дружно прокричали УРА! Канадцы и американцы промолчали. Но через некоторое время Харламов увеличивает счет — 2:1 в нашу пользу. Канадцы заволновались, они стали оправдывать свою команду — она, мол, собрана из разных команд и игроки еще не сыгрались. В течение игры, по мере желаний присутствующие в комнате прикладывались к рюмкам и стаканам. Я выпил пару стаканов пива. Канадцам понравилась наша «Столичная». Один из них, с непривычки пить неразведенную водку, сильно захмелел и растянулся на полу (обычно в Канаде пьют виски с содовой — минеральной водой, смесь, в которой 20% виски и 80% содовой). Игра закончилась с разгромным для канадцев счетом 7:3. После игры канадцы и американцы встали, поздравили нас с победой, пожаловали нам руки и удалились. Поражение канадской команды в хоккее для всей Канады было национальной катастрофой. Канадцы все ходили унылые.

В газетах писали небылицы про игру. Я видел карикатуру, в которой наш хоккеист ломает клюшку о голову канадского игрока. Фактически же канадцы играли более грубо, чем наши. У нас было приподнятое настроение.

3 сентября в 8 часов утра мы выехали из Квебека. Переехали по мосту на правый берег реки Св. Лаврентия и двинулись на север. Ехали недалеко от реки. Иногда останавливались у обнажений древних кембрийско-ордовикских осадочных пород. Вторая остановка была около водопада. Чем дальше ехали к северу, тем меньше встречалось населенных пунктов и больше лесов. В городке Римуски посетили большой ботанический сад. Долгая езда нам надоела, и мы с Никольским и Некрасовым запели популярную тогда песню «Подмосковные вечера». Во время нашего пения все в автобусе притихли, а когда мы закончили петь, раздались дружные аплодисменты. Это нас вдохновило и мы спели еще ряд песен — «Катюшу», «Над городом Горьким» и другие. После каждой песни слышались аплодисменты. Американец польского происхождения Ян Красон переводил текст наших песен на английский язык.

Наконец мы с равнины въехали в невысокие горы, покрытые лесом и повернули с берега р. Св. Лаврентия направо на полуостров Гаспе. В 19 часов остановились у Парк-отеля, типа турбазы, расположенного в лесу, в горах на высоте 800–1000 м над уровнем моря. Геология этого района определяется синклинорием, выполненным силуро-девонскими осадочными породами: песчаниками, алевролитами, глинистыми сланцами, известняками. В осадочную толщу внедрились небольшие интрузии кислых пород.

4 сентября. Отъехав от Парк-отеля около 10 км на восток, в выемке автодороги мы обследовали обнажение вышеуказанных осадочных пород, которые очень похожи на отложения южноуральской улутауской свиты. В 10 часов приехали на рудник медно-порфинового месторождения Гаспе-Копер, расположенного на небольшой пологой высоте. Месторождение представлено вкрапленными рудами в кварцевых порфирах. Последние внедрились в толщу вулканогенных осадочных пород, аналогичных улутауской свите. Среднее содержание меди на этом месторождении 0,5%. В руде содержатся также золото, селен, теллур, кобальт. Месторождение Гаспе-Копер обрабатывается небольшим карьером, в котором работают экскаваторы с объемом ковша 14 кубометров и автосамосвалы грузоподъемностью 100–120 тонн.

Вблизи от медно-порфинового месторождения на пологом южном склоне высоты находится медно-скарновое месторождение Нидл-Маунтин (Needle-

Mountain). Это месторождение залегает в толще слоистых терригенных пород с прослоями кварцитов и порцелланитов, в которые внедрились дайки порфиритов и тела кварцевых порфириров. В приконтактных зонах интрузий и даек развиты пироксен-гранатовые скарны. В зонах скарнирования видна медная минерализация в виде вкрапленности и прерывистых прожилков халькопирита и пирита мощностью 5–10 мм. Оработка месторождения ведется крупными камерами, а транспортировка руды и горных пород — автосамосвалами, которые въезжают по наклонным штольням. Объем добычи составляет до 12 тыс. т руды в день. Мы прошли пешком по штольне и осмотрели рудные забои.

В 7 часов вечера в Парк-Отеле состоялся торжественный ужин в честь провинции Квебек (из которой мы завтра должны уехать). За первым столом сидели руководитель экскурсии Ламарш, две пожилые дамы из США и я (почему меня удостоили этого почета, я не знаю). Вслед за Ламаршем все произносили тосты. Я также произнес тост примерно такого содержания «В провинции Квебек рельеф, леса, геология и месторождения полезных ископаемых подобны уральским, поэтому мы чувствуем себя здесь как дома, но не забываем, что находимся в гостях; прошу поднять тост за дружбу геологов всех стран и за кооперацию в изучении геологии». По телевизору смотрели матч наших и канадских хоккеистов в Торонто, который закончился победой канадцев со счетом 1:4. Для уменьшения у нас отрицательных эмоций Ламарш купил нам по бутылке кока-колы. В конце ужина Ламарш был «в ударе». Он задавал нам нескромные вопросы: спят ли у нас мужья вместе с женами, как наши жены предохраняются от беременности... Он сказал, что у его жены предохраняться не получается. «У нас уже две дочери (показал он на своих девочек), а жена опять беременна». Перед сном я привел в порядок образцы руд и горных пород, собранные в Канаде.

5 сентября посетили медно-скарновое месторождение Маделине, расположенное к северу от Парк-Отеля, в 20 милях от месторождения Гаспек-Коппер. Это месторождение залегает в крутопадающей осадочной слоистой толще кембро-ордовикского возраста в контакте с интрузией гранодиоритов. Рудные тела округло-линзовидной формы вытянуты по слоистости и вдоль тектонических нарушений. Основными минералами руды являются пирит, пирротин, халькопирит, борнит. Мы наблюдали рудное тело в штольне. По мнению Ламарша, оруденение связано с внедрением гранодиоритов. В 1 километре от штольни в канаве мы наблюдали песчаники и алевриты с налетами малахита и азурита. По аналогичным поисковым признакам было открыто месторождение Маделине.

В 2 часа дня покинули Парк-Отель и двинулись в восточном направлении. В 100–300 м от отеля в выемке дороги обнажены грубо рассланцованные эпидотизированные миндалекаменные пироксеновые порфириты. Далее по пути останавливались у обнажений ультраосновных пород ордовикского возраста. Ехали по берегу реки Calcarpedia до залива Chaleurs. Обогнули последний с юга и к вечеру приехали в поселок Далхаузи (Dalhousie) на берегу залива Св. Лаврентия. В сумерках мы с Некрасовым и Никольским умылись на берегу залива. При этом Никольский отметил, что он на Камчатке купается в водах Тихого океана, а здесь умылся в водах Атлантического. После ночевки в Далхаузи мы поехали по берегу залива на север. Примерно в 25 км от поселка в обрывистом берегу залива наблюдали резкое стратиграфическое несогласие. В нижней части скального обнажения видны крутопадающие (вертикально) зелено-серые силурийские песчаники, а на них горизонтально лежат красные конгломераты и песчаники карбона.

6 сентября в 12 часов приехали в город Батерст (Bathurst) и поселились там в гостинице. После ленча слушали доклад главного геолога рудного района Батерст — Дэвиса о геологическом строении района и его медноколчеданных месторождениях. Он сказал, что месторождения имеют ордовик-силурийский возраст. Выделяются два типа месторождений: 1 — в кварц-серицитовых сланцах, 2 — в массивных вулканических породах. По моей записке от Бойля Дэвис передал мне пачку книг с детальным описанием колчеданных месторождений района. В этот же день посетили месторождение Карибоу, на котором ходили в наклонную штольню. В штольне обнажено крутопадающее рудное тело мощностью до 13 м, залегающее в кварц-серицитовых сланцах. В рудном теле установлена горизонтальная зональность. В южной части видны пиритные руды, а в северной — пирит-халькопирит-галенитовые.

7 сентября посетили два колчеданных месторождения вблизи города Батерст: Брансуик (Brunswick) № 12 и Брансуик № 6. Месторождение Брансуик № 12 эксплуатируется шахтой глубиной 1900 футов (около 600 м). Мы спускались в шахту на глубину 1400 футов. На этом горизонте отсутствует сплошное крепление горных выработок. Закреплены лишь неустойчивые зоны рассланцевания. Выйдя из шахтного подъемника, мы стояли вблизи него, слушая объяснения рудничного геолога. В это время в 3-х метрах от нас с потолка штрека оторвалась большая глыба горной породы и упала на почву горной выработки. К счастью никого из присутствующих обвал не затронул.

На месторождении Брансуик № 12 имеется два параллельных рудных тела массивных медно-

колчеданных и колчеданно-полиметаллических руд со средним содержанием меди около 2%. В лежачем боку рудных тел залегают порфиroidы (augen shists) с фенокристаллами кварца. Между рудными телами находятся кварц-серицит-хлоритовые сланцы, образовавшиеся по слоистым осадочным породам. Наряду с согласными встречаются и несогласные контакты руды со сланцами, а местами сланцеватость перпендикулярна контакту рудного тела. Местные геологи считают, что несогласие контактов рудных тел и сланцеватости возникло в процессе поздних — послерудных деформаций. На шахте работают 500 рабочих, трудящихся в три смены.

На месторождении Брансуик № 6 мы посетили карьер глубиной около 100 м. В карьере вскрыта залежь массивных колчеданных руд, имеющая западное падение. В бортах карьера наблюдали следующий геологический разрез (снизу вверх): 1 — в лежачем боку кварц-серицит-хлоритовые породы, 2 — массивные колчеданные руды, 3 — слой красных яшмовидных кварц-магнетит-гематитовых пород — железистая формация, 4 — кварц-серицит-хлоритовые породы, 5 — риолиты, 6 — диориты. Внутри рудного тела также проявляется зональность: вблизи лежачего бока развит серный колчедан, выше в руде появляется халькопирит, а вблизи висячего бока руда состоит из пирита, халькопирита, сфалерита и галенита с содержанием суммы меди, цинка и свинца до 16%. Уступы карьеров почти вертикальные, местами обваливающиеся.

На южном простирании месторождения Брансуик № 6 — в 1,5 км от него осмотрели обнажения железистой формации, где красные яшмовидные слоистые породы падают на запад под углом 70°. Под ними виден слой вкрапленных сульфидных руд мощностью около 5 м. Последний залегают на кварц-хлорит-серицитовых сланцах по кварцевым порфирам. Возможно, что железо, выщелоченное из двух последних слоев, переотложилось в виде магнетита и гематита в железистой формации.

Вечером 7 сентября состоялся прием, организованный геологами местного рудоуправления. На этом приеме впервые за время экскурсии спиртное продавали за наличный расчет. На приеме я сидел за одним столом с главным геологом рудоуправления Дэвисом и его женой. Его жена похвастала, что у них уже двое детей и скоро будет третий. При этом она встала и погладила свой большой живот.

8 сентября состоялась экскурсия на обогатительную фабрику. На фабрике имеется 10 шаровых мельниц, в которых руда подвергается 3-х стадийному дроблению. После дробления руда поступает на флотационную установку, где происходит разделение минералов флотирующими реагентами в пульпе — растворе измельченной руды в воде.

На первой стадии флотации отделяют от пирита и нерудных минералов коллективный концентрат: халькопирит + сфалерит + галенит. На второй стадии отделяют сфалерит, а на третьей разделяют халькопирит и галенит. В результате извлечение из руды меди (халькопирита) составляет 45%, цинка (сфалерита) — 75%, свинца (галенита) — 65%. Концентраты поступают на дисковые сушилки. Производительность обогатительной фабрики составляет 10 000 т в сутки. На фабрике работают 400 человек. В 10 ч 30 м мы выехали с обогатительной фабрики и из города Батерст. В 11 ч 45 м проехали город Ньюкастл и далее следовали по болотистой лесной равнине в восточном направлении. В лесах преобладают ель, береза, клен.

К обеду приехали в город Фредериктон — центр провинции Нью Брансуик. В гостинице каждый участник экскурсии обнаружил в своем номере подарок, в котором были большая красивая тарелка и другие вещи (тарелкой мы пользуемся до сих пор). После обеда я посетил ближайший универсам, в котором купил маленький игрушечный глобус луны с нанесенной на него ситуацией, известной к тому времени.

Вечером в 19 часов экскурсионный автобус вывез нас за город (около 10 км), где в красивом парке, в просторном зале состоялся Прием властей штата Нью Брансуик в честь нашей международной экскурсии. Там я познакомился с главным геологом штата доктором Поттером. Он сообщил мне геологическую новость — недавно к югу от Фредериктона, в прибрежной зоне Атлантического океана, в 30 км от берега на глубине 300 м от его дна выявлено крупное месторождение калийных солей.

После окончания торжественного Приема мы вышли из здания и сели на свои места в автобусе. В автобус вошел руководитель экскурсии профессор Мак Аллистер и неожиданно попросил нас, троих русских экскурсантов, выйти из автобуса и сесть в машину его жены. Мы вначале не соглашались, но он настаивал. «Просьба жены — это приказ», — сказал он. Мы втроем: Некрасов, Никольский и я вышли из автобуса и сели в автомашину. За рулем сидела жена профессора, которая повезла нас в город Фредериктон в свою квартиру. Приехали уже в сумерках. Двухэтажный дом Мак Аллистера построен в обычном английском стиле. На нижнем этаже размещаются кухня, небольшой зал, различные кладовки, туалет. На верхнем этаже — спальни и др. Жена профессора провела нас по всему дому, показывая все комнаты и разъясняя их назначение. Затем мы спустились в зал, где был накрыт стол. За ужином хозяин угощал нас коньяком и виски. Мы между собою говорили на русском языке. Дочь хозяина, лет четырнадцати, сказала

в наш адрес: «Мне кажется, что эти люди с другой планеты». За ужином смотрели по телевизору третий хоккейный матч сборных СССР и Канады. Выиграли наши хоккеисты со счетом 4:2. Хозяин дома поздравил нас с победой.

9 сентября. Утром выехали из Фредериктона на месторождение оловянных руд Маунт Плезент. По пути остановились у обнажения риолитов и их туфов каменноугольного возраста. Оказалось, что как и на Урале, вулканиты этого возраста здесь тоже имеют светло-розовый цвет, т.е. они не подвержены зеленокаменному метаморфизму. В 12 часов приехали на месторождение Маунт Плезент. В конторе геологоразведочной партии ознакомились с блок-диаграммой месторождения, которое находится в стадии разведки (поблизости работал буровой станок с копром — треногой). Месторождение расположено на небольшой пологой высоте, покрытой редким лесом.

Месторождение Маунт Плезент сложено девонскими вулканитами и каменноугольными осадочными породами, в которые внедрились нижнекаменноугольные кварцевые порфиры. В последних видны зоны брекчирования с вкрапленной сульфидно-касситеритовой минерализацией, которая сопровождается гидротермальными изменениями: мусковитизацией, хлоритизацией, окварцеванием. Протяженность минерализованной зоны около 600 метров, мощность 6 м. Рудная минерализация представлена пиритом, халькопиритом, сфалеритом, галенитом, молибденитом, касситеритом. В штольне видны крупнозернистые шпирты: сфалерит-флюоритовые, галенитовые, халькопиритовые. На этой экскурсии я имел разговор с австралийским геологом, который сообщил о крупном никелевом месторождении в Австралии с запасами руды около 100 млн. т.

Вечером 9 сентября во Фредериктонском университете состоялся Прием в честь нашей международной экскурсии. Все сидели за столиками по четыре человека. Я сидел за столом с ректором университета, электроником по специальности, врачом из США и Михаилом Соломоном из Австралии. После застолья все встали и произносили приветствия в честь организаторов экскурсии и правительства штата Нью-Брансуик. Я выступил с приветствием от имени советских геологов. После приветствий все стоя стали петь песни, в том числе русские. Запомнились наши песни «Ермак» и «Эй, ухнем». Сердце наполнялось гордостью за наши песни. Оказывается, их очень любят иностранцы. Когда все пели очень громко «Эй, ухнем», казалось, что потолок в зале поднимается.

После Приема в университете нас — русских пригласил к себе домой декан геологоразведочного факультета местного университета доктор Раст

Николай Николаевич, который хорошо говорит по-русски. Отец его, вероятно англичанин, жил в Петербурге, а мать русская. Он приехал во Фредериктон из Ливерпуля (Англия) год назад и является английским подданным. Доктор Раст показал нам свой вновь построенный дом. Внутренняя отделка дома была еще не закончена.

10 сентября в 8 часов утра к гостинице «Бивербрук» подошел наш автобус, и мы сели в него на свои места. Часть участников экскурсии оставалась в Фредериктоне. Мы тепло попрощались с ними, помахав им руками из автобуса. В 8 ч 20 м выехали из Фредериктона и взяли курс на Монреаль. Путь предстоял большой — около 600 км. Долго ехали на запад по берегу пограничной реки, на другой (южной) стороне которой была территория США.

В 19 часов приехали в Монреаль. Мы вышли из автобуса у отеля «Виндзор», как договаривались с сотрудником Аэрофлота, но его здесь не оказалось. Позвонили в Посольство СССР. Нам ответили — ждите. В 19 ч 30 м подъехал сотрудник Аэрофлота и передал мне авиабилет на более поздний рейс. Однако до отправления этого рейса оставалось только 2,5 часа. Аэрофлотовец отвез меня на своей машине в аэропорт, помог мне зарегистрировать билет и в 10 часов вечера на Боинге-747 компании «Эйрфранс» я вылетел рейсом Монреаль — Париж. Сидел в самолете на 2-м этаже и ночью смотрел французский цветной кинофильм. В самолете было много школьников, которые возвращались с отдыха из Канады в связи с началом учебного года.

Утром на рассвете на горизонте показались Британские острова, и самолет повернул на юг. В 9 ч 30 м мы приземлились в Париже. В 11 ч 45 м на самолете Ил-62 вылетел из Парижа в Москву. На этом самолете оказались хоккеисты, возвращавшиеся из Канады после успешных матчей: Старшинов, Бобров, Третьяк, Рагулин, Якушев и др. Мы поздравили их с победой над канадцами. В самолете было много пожилых американцев, которые летели на экскурсию в СССР. Мы спросили у экскурсовода, почему американцы все пожилые? Она ответила, что молодые американцы едут отдыхать в Европу на Средиземноморское побережье, а для пожилых сейчас модно посмотреть Россию или Китай. Сидящий рядом со мною американец был недоволен, что в самолете чай подали без молока. Он спрашивал у меня некоторые слова и фразы на русском языке, нужные ему как туристу.

11 сентября в 3 часа дня мы приземлились в Москве. Я переночевал в гостинице «Якорь» и на следующий день выехал поездом на Уфу. Проснулся в вагоне утром, и думаю — на каком языке мне разговаривать с соседом?

Интересная и полезная поездка в Канаду закончилась. Мы ознакомились с геологическим разрезом Северных Аппалачей и двенадцатью месторождениями полезных ископаемых. Ознакомление с канадскими медноколчеданными месторождениями позволило сделать следующие выводы:

1 — колчеданное оруденение древнее гранитных интрузий, что показали наблюдения в шахте на месторождении Уидон (этот вопрос тогда долго обсуждался на Среднем Урале);

2 — так же, как и на Урале, в Канаде колчеданные месторождения залегают среди вулканогенных толщ с преобладанием базальтов и риолитов; при этом выделяются два типа месторождений: в массивных вулканитах и в кварц-хлорит-серицитовых сланцах;

3 — рудовмещающие вулканиты в Канаде имеют ордовик-силурийский возраст, что соответствует возрасту более древних уральских колчеданных месторождений;

4 — на полуострове Гаспе среди вулканомиктовой осадочной толщи, аналогичной уральской улутауской свите, имеются медно-порфиновые и медно-скарновые месторождения, что является основанием для поисков подобных месторождений на площадях распространения улутауской свиты на Урале.

Из негеологических проблем остался вопрос — почему на экскурсии в Канаде нам, советским геологам, уделялось большое внимание? Нас выделяли из 30 участников экскурсии, усаживая на приемах за столы с руководителями предприятий и университета, руководители экскурсии приглашали нас

домой и др. Можно предположить несколько причин этого внимания:

- мировая слава русских геологов,
- недавние открытия крупных нефтяных месторождений в Сибири,
- заинтересовать нас в переезде на работу в Канаду.

Вопрос остался открытым.

Опираясь на выводы по канадской экскурсии, в 1972 или в 1973 году с целью поисков медно-порфиновых месторождений мы пробурили скважину на небольшом интрузивном массиве диоритов среди улутауских отложений в 20 км к юго-западу от Сибая. Скважина встретила зону вкрапленности пирита и халькопирита. Однако содержание меди в этой зоне не превышало 0,3%, поэтому дальнейшие поиски здесь были прекращены. Канадский опыт и геологическое строение Южного Урала позволили нам с В.И. Воробьевым написать статью о возможности обнаружения здесь медно-порфиновых месторождений. Позднее в Абзелиловском районе мы обнаружили и предварительно разведали Салаватское медно-порфировое месторождение, которое оказалось нерентабельным для отработки. В 80-х годах прошлого века челябинские геологи открыли промышленные медно-порфировые месторождения.

Геологические структуры Земли не признают административных государственных границ. Поэтому важно познать глобальные закономерности размещения в земной коре полезных ископаемых. Опыт заграничных геологических поездок и экскурсий необходимо использовать при прогнозировании различных видов минерального сырья.

Профессор В.А. Прокин